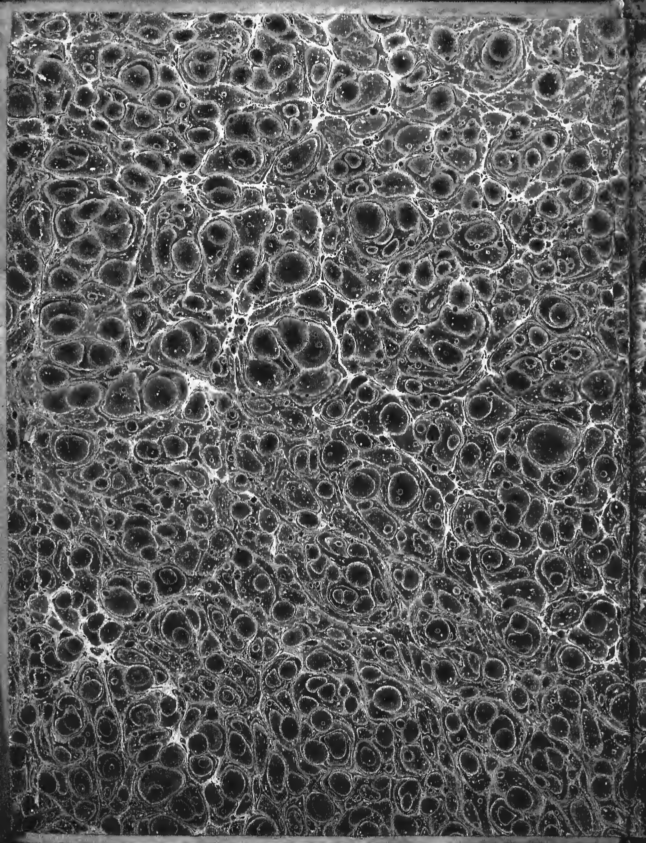
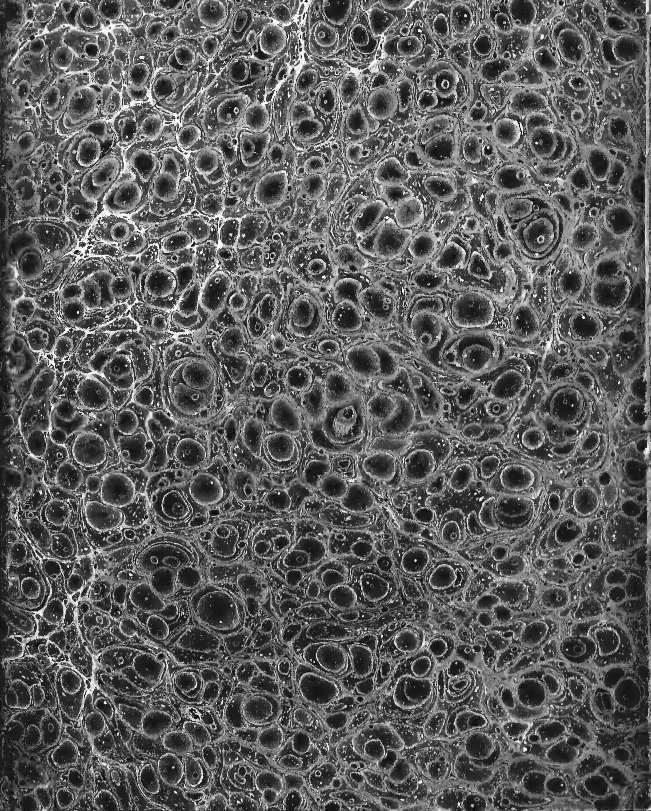






LE FLAMBEAU RELUISANT,

Ou proprement

THRESOR DE LA NAVIGATION,

Dans lequel eſt clairement & pleinement decouvert l'Art & la Sciençe des Maîtres de Navires & des Pilotes.

Et pour plus d'exerciçe de la Navigation, on y a âjouté la Charte Quarrée, composée par Mr. Pierre Ruëlle, *ſçavant Pilote, par le moyen de laquelle l'on peut plus apprendre dans une heure, & avec bon fondement, qu'on ne feroit par ciffrer & autres inſtrumens, en l'eſpace de huict jours.*

Traduit du Flamend en François par J. VIRET.

Agustín Barlo

à AMSTERDAM,

Chéz HENRI DONKER, Marchand-Libraire, & Faiſeur des arcs-à-degrés, demeurant dans la ruë du Pont-neuf, à l'Enſeigne des Utenſiles de Pilotes, l'An 1667. *Avec Privilege.*

DE Staten van Hollandt ende Westvrieslandt, DOEN TE WETEN: Alsoo ons vertoont is by Hendrick Doncker, Boeckverkooper, woonende tot Amsterdam hoe dat hy Suppliant hadde gedruckt, seecker Boeck in quarto, genaemt *le Flambeau Reluisant ou proprement Thresor de la Navigation: dans lequel est Clairement & pleniement de Couvert l'art & la Science des Maistres de Navires & des Pilotes*, mitsgaders, *avant Courier du Quadran Marin ou de la charte Quarre.* Gemaeckt door Pieter Ruelle, *traduit du Flamand en Francois par J. Viret.* Ende alsoo hy daer van gaerne soude willen hebben ons Octroy, op dat niemant de selve soude mogen nadrucken ende verkopen, daer door den Suppliant merckelycke schade soude werden aengedaen. Soo keerde hy Suppliant sich aen ons, oodtmoedelyck versoeckende, dat het ons geliefde hem te begunstige met Octroy van het voornoemde Boeck in communi forma, voor den tyt van vyftien naestkomende Jaren. Soo is 't, dat wy de saecke en 't versoeck voorschreven overgemerekt hebbende ende genegen wesende ter bede vanden Suppliant, uyt onse rechte wetenschap, souveraine macht ende autoriteyt, der selven Geautoriseert ende Geoctroyeert hebben, Autoriseren ende Octroyeren mitsdesen, ten eynde hy het voorgeroerde Boeck binnen onsen Landen van Hollandt ende Westvrieslandt, gedurende den tydt van vyftien eerstkomende Jaren, alleen sal mogen drucken, doen drucken, uytgeven ende verkoopen. Verbiedende allen ende eenen yegelycken het selve naer te drucken, ofte elders nagedruckt in den voorseyde onsen Landen te brengen, te verhandelen ofte te verkoopen, op verbeurte van de nagedruckte, ingebrachte, verhandelde ofte verkochte exemplaren, ende een boete daer en boven van drie hondert guldens; te applieeren een derde van dien voor den Officier die de calange doen sal, een derde voor den armen van de plaetse daer de saecke sal voorvallen, ende het resterende derdepart voor den Suppliant. Ende ten eynde den Suppliant desen onsen consente ende Octroye moge genieten, als naer behooren, Lasten wy allen ende een yegelycken die 't aengaen mach, dat sy den Suppliant vanden inhouden van desen, doen laten ende gedogen, rustelyck, vredelyck ende volkomentlyck genieten ende gebruycken, cesserende alle belet ter contrarie. Gegeven in den Hage, onder onsen groten Zegele hier aen doen hangen den XXVI July, in 't Jaer ons Heeren ende Saligmakers, duisent ses hondert seven en sestigh.

JOHAN de WITT. v[t].
1667.

En ter ordonnantie van Staten geteyckent

HERB[t]. VAN BEAUMONT.



Bien-Aimé

LECTEUR.



Omme le commerçe & la prosperité de ces païs consiste en la Navigation, de méme est-ce, que la Navigation subsiste par des personnes experimentées, & qui ont assés longtems frequentées la Mer, ayant par experience s'en acquis une pleine & entiere connoissance & exactitude : Car, pour dire la verité, la Mer est un chemin sans sentiers, & comme mal plani & uni; & nonobstant il est necessaire de la passer; afin qu'on puisse avoir ce qu'on desire des autres lieux & païs: la traversant vous n'y voyés ni terre, ni aucune ressemblance d'icelle, mais seulement l'air & l'eau; neanmoins il faut que la Mer soit frequentée aussi bien que la Terre, pour la raison alleguée. Et d'autant que la charge ou l'office d'un Pilote est de grande consequence, y estant requis & prudence & exacte connoissance, parce que c'est un' affaire de grande importance que d'estre Pilote; puis que c'est lui proprement qui vous montre le chemin, ne le voyant point, & qui vous méne au port desiré, avant peut étre que vous le sçavés; parce, on peut dire, que si quelcun entreprens une telle charge, il faut qu'il aye une connoissance particuliere de la Navigation : & pour bien regir & mener à bon port un vaisseau, il ne suffit point que le Pilote tout seul, mais aussi que le Maître de Navire aye une exacte connoissance de la Navigation; car ce sont ceux-là proprement à dire, qui sont les chefs du vaisseau, & à qui, aprés Dieu, est confié le Navire, & les biens y contenus, & qui aussi sont appellés par les mattelots, suivant leur maniere de parler, *Les Lieutenans de nôtre Seigneur*: donnant à connoître par ces paroles, qu'ils se reposent & s'acquiescent, aprés Dieu, au Pilote & Maître de Navire; de plus, ils montrent par ces leurs paroles qu'ils n'ont aucun tort de parler de la sorte; d'autant que c'en est ainsi en effet. Puis donques que le vaisseau & les biens y contenus, comme aussi la vie & les corps des personnes navigeans dependent du Pilote & Maîstre de Navire; de-là, dis je, est aisé de conclurre, qu'ils doivent par consequent avoir une claire & entiere connoissance pour bien regir, gouverner & méner à bon port le vaisseau leur confié, d'une part pour l'avancement & profit de leurs maîtres, & d'autre part &

principalement pour la ſauveté de tant des ames & perſonnes, qui font comme une petite Rebublique dans le vaiſſeau; c'eſt donc pour le dire en un mot, qu'il faut qu'ils prenent guarde à ſauver & mener à bon port, & le vaiſſeau, & les bien y contenus, comme auſſi tout le monde y navigeant.

Et afin qu'on puiſſe obtenir une telle connoiſſance, je veux librement confeſſer, que l'experience de la Navigation y profite beaucoup; mais d'autant que la ditte experience, eſt comme une connoiſſance aſſés groſſiere, tenebreuſe & aveugle, comme on l'a aſſés ſouventefois experimenté dans des perſonnes qui avoyent navigées, & frequentées aſſés long-tems la mer; parce il eſt utile & neceſſaire à tous ceux qui font des longues voyages par mer, qu'ils joignent l'experience qu'ils ſe ſont acquis de la Navigation frequentans la Mer, à la ſçience & connoiſſance d'icelle; car ces deux choſes doivent toûjours cheminer enſemble.

Et c'eſt pour cét effet qu'on a compoſé ce preſent œuvre, afin que par le dit œuvre, les perſonnes frequentans la Mer, ſoyent ménes à une exacte connoiſſance de la Navigation; quoi qu'ils euſſent appris quelques choſes par experience, ou non; étant aſſuré que cét œuvre & livre leur profitera de beaucoup, s'ils tâchent ſeulement à mettre en pratique, & de faire leur profit des choſes y propoſées.

Finalement, bien-aimé Lecteur, on a ômis plûjeurs choſes curieuſes & ſublimes, leſquelles on jugeoit de n'apporter quelque utilité à la Navigation; d'autant que le deſſein a été d'améner le commun matelot à la connoiſſance de la ſçience & l'Art des Pilotes, conſiſtant en des Propoſitions neceſſaires, & qui auſſi y ſont deduites en ordre, comme on pourra remarquer en ce livre.

On communique donc cét ouvrage à un chacun, pourquoi auſſi on l'a fait imprimer, comme vous le voyés à preſent; afin que vous en faſſiés vôtre profit & en puiſſiés tirer une entiere & exacte connoiſſance de la Navigation.



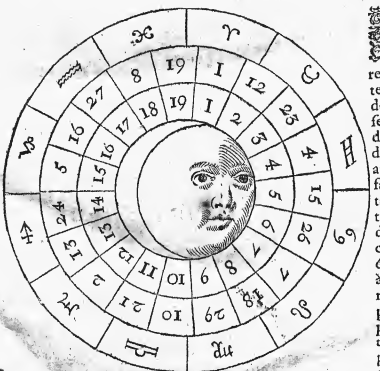
L E

LE FLAMBEAU RELUISANT DE LA NAVIGATION.

I PROPOSITION

Enseigne, comment qu'on pourra supputer le Circle de la Lune, ou le Nombre d'or.

Explication.



LE Circle de la Lune est un petit circle, ou une revolution de 19 ans; tellement qu'aprés le decours de 19 ans, elle se rencontre derechef dans un degré du Zodiaque, où elle fut avant 19 ans: Ce qui se fait d'an en an, montant par un ordre naturel continuellement d'un à deux, & ainsi consecutivement ; & étant parvenuë jusqu' à 19, recommençe derechef par un : & est proprement inventé, pour par ce moyen trouver la nouvelle & pleine Lune, comme aussi sa vieillesse : partant selon le sentiment d'aucuns, ceux d'Alexandrie en Egypte, comme des diligens inspecteurs & rechercheurs des mouvemens celestes, ont envoyés aux Romains, sous la domination desquels ils étoyent alors, ce nombre en des lettres dorées ; & rapportent, que le dit nombre a aussi en aprés été mis au Calendrier Romain avec des lettres dorées, & d'où qu'il a tiré le nom de Nombre d'or.

Régles pour trouver le Nombre d'or de chaque an ici proposé, par quatre divers exemples.

I. Régle.

AJoûtés 1 au nombre de l'an proposé aprés la Naissance de J. Christ, (parce que le nombre d'or de l'an justement devant la Naissance de Jesus Christ, à été un,) divisés alors le Soleil par 19, le residu, ou ce qui y reste, montrera le nombre d'or, qu'on desire, de l'an proposé, en prenant 19 pour le nombre d'or, si dans la division rien ne reste.

I I. Régle.

Si la Naissance de J. Christ soit plus que de 1500, abstrayes-en 1500 ans, le reste divisés-le par 19, le residu montrera le nombre d'or desiré.

I I I. Régle.

Si la Naissance de J. Christ soit plus que de 1600, abstrayés-en 1600 ans, au reste ajoutés-y 5, la somme divisés-la par 19, le residu montrera le nombre d'or qu'on desire.

I V. Régle.

Si l'an proposé est avant la Naissance de J. Christ, abstrayés alors 2 de l'an proposé, & divisés le reste par 19, ce qu'en la division restera, abstrayés le de 19, le residu vous montrera le nombre d'or qu'on desire; si rien n'y reste, alors le nombre d'or sera 19.

Pour une plus claire explication suivent 4 Exemples.

I. Exemple.

L'An aprés la Naissance de J. Christ 1666, étant augmenté d'un, monte à 1667, ceci étant divisé par 19, il y restera 14, pour le nombre d'or, qu'on desire de l'an 1666.

I I. Exemple.

De l'an aprés la Naissance de J. Christ 1667, abstrayés en 1500, il y restera alors 167, ceci étant divisé par 19, il y reste 15, pour le nombre d'or qu'on desire de l'an 1667.

I I I. Exemple.

De l'an aprés la Naissance de J. Christ 1669, abstrayés en 1600, il y reste 69, y ajoûtant 5, vous aurés 74, ceci étant divisé par 19, il y reste 17, pour le nombre d'or qu'on desiré de l'an 1669.

I V. Exemple.

De l'an avant la Naissance de J. Christ 754, abstrayés en 2, reste 752, ceci étant divisé par 19, il y restera 11, le nombre d'onze étant abstrait de 19, reste 8 pour le nombre d'or qu'on desire de l'an 754 avant la Naissance de J. Christ.

Pour plus grand' exercice du Nombre d'or, a-t'on composé la Table ensuivante avec 24 exemples apres la Naissance de N. S. J. Christ.

TABLE.

D'ans aprés la Naissance de J. Christ	Nombre d'or.	D'ans aprés la Naissance de J. Christ.	Nombre d'or.	D'ans aprés la Naissance de J. Christ.	Nombre d'or.	D'ans aprés la Naissance de J. Christ.	Nombre d'or.
1670	18	1700	10	1694	4	1819	15
1671	19	1766	19	1698	8	1831	8
1674	3	1775	9	1788	3	1847	5
1679	8	1780	14	1791	6	1871	10
1682	11	1784	18	1800	15	1930	12
1687	16	1787	2	1811	7	1960	4

NOTEZ. Le Nombre d'or de chaque an commence avec l'entrée de Janvier, & finit avec le dernier jour du mois de Decembre.

II PROPOSITION

Enseigne, comment que par le Nombre d'or qui est connu, on pourra trouver les Epactes du vieil & nouveau Style.

Régle.

POur trouver les Epactes, on cherche premierement le nombre d'or, qui étant trouvé, on le multiplie avec 11, & cela pour la raison suivante; parce qu'en un an Solair on a 12 mois Lunairs & 11 jours; ces 11 jours, ou ce residu s'appelle Epacte, & s'augmente tous les ans d'onze; de sorte qu'on le nomme Epacte, si long-tems qu'il ne surpasse pas le nombre de 30; mais ayant excedé les 30, (car 30 jours font un mois Lunair,) alors on y abstrait 30, le reste du residu est vôtre Epacte.

Comme par Exemple.

l'On demande combien que l'Epacte sera en l'An 1666, selon le vieil & nouveau Style? Response.

Solu-

SOLUTION.

1666 } abstrayés.
1600 }

66 } addés.
5 }

71 somme.

14 } multipliés.
11 }

14
14

154

(1 Nombre d'or.
4(4 } 3
7
8

Epactes du vieil Style.

(4 } 5
30

4 Epactes du vieil Style.
30 addés.

34 somme.
10 abstrayés.

24 Epactes du nouv. Style, selon qu'il falloit avoir.

Pour plus grand' exercice des Epactes, a-t'on composé la Table suivante, selon le vieil & nouveau Style.

d'Ans apres la Naissance de J. Christ.	Epactes du vieil Style.	Epactes du nouveau Style.
1667	15	5
1668	26	16
1672	11	1
1678	17	7
1695	25	15
1699	9	29

Autrement.

POur trouver les Epactes, en contant sur les membres de vôtre poûce, selon le nouveau style, cherchés premierement le nombre d'or de l'an, dont vous desirés de sçavoir les Epactes, l'ayant ; remarqués alors que A ou O sont sur la fin du poûce, le B ou 10, sur le milieu membre, & C ou 20 sur le membre du poûce proche à la main ; ceci étant connu, qu'on commence à conter le nombre d'or sur la fin du poûce, disant sur la fin du poûce A un, sur le milieu membre B deux, sur le membre proche à la main C trois, & derechef sur la fin du poûce A quatre, sur le milieu membre B cinq, & ainsi en suite, jusques à ce qu'on j'aye trouvé le nombre de l'an qu'on s'a proposé : S'il arrivoit, que le nombre d'or finissoit sur la fin du poûce A, alors les Epactes de cét an, seront justement semblables au nombre d'or : & si le nombre finissoit sur le milieu membre B, alors les Epactes seront 10 plus que le nombre d'or, & si le nombre d'or fininissoit sur le membre proche à la main C, alors les Epactes seront 2 plus que le nombre d'or ; pource faut-il ajoûter au nombre d'or sur le milieu membre B 10, & sur le membre proche à la main C 20 : la somme compose les Epactes de cette méme année : & s'il arrive que la somme surpassoit les 30, alors il faut abstraire les 30, ce qui y restera fait l'Epacte, dequoi suivent trois exemples.

I. Exem-

I Exemple.

Si l'on desire de sçavoir, combien que les Epactes seront en l'an 1666 selon le Style nouveau? Réponse 24.

SOLUTION.

Cherchés par la premiere proposition vôtre nombre d'or, & trouverés qu'il sera 14, commencés alors à cônter sur vôtre poûce d'A, disant A 1, B 2, & C 3, & derechef d'A vous viendrés sur B, où le nombre de 10 se voit, joignés cela à vôtre nombre d'or de 14, & vous aurés 24 pour les Epactes de l'an 1666.

II Exemple.

Si l'on demande combien que les Epactes seront en l'an 1667, la réponse est, 5.

SOLUTION.

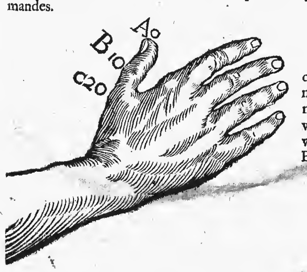
Cherchés, comme sus, par la premiere proposition vôtre nombre d'or, & aurés 15. Contés les, comme a été dit, sur vôtre poûce, & viendrés à finir sur C, où se trouve le nombre de 20, joignés cela à vôtre nombre d'or de 15, & fera ensemble 35, & en quittant les 30, il y restera 5 pour les Epactes de l'an 1667, selon le Style nouveau.

III Exemple.

Si l'on desire de sçavoir combien que les Epactes seront en l'an 1671, je répons, 19.

SOLUTION.

Vous trouverés par la premiere proposition que le nombre d'or sera 19, faites comme sus, contés sur vôtre poûce, & viendrés à finir sur A, où il y a un O, joignés les à vôtre nombre d'or de 19, & vous aurés 19 pour les Epactes que vous desirés selon le Style nouveau de l'an 1671. Et ainsi peut on agir en de semblables & pareilles demandes.



NÖTEZ. Les Epactes de chaque an commencent avec le commencement du mois de Mars, & finissent à la sortie du mois de Fevrier; de sorte qu'au mois de Janvier & Fevrier il se faut servir des Epactes de l'an écoulé.

III PROPOSITION

Enſeigne, comment qu'on trouvera la nouvelle & pleine Lune.

Régle pour trouver la nouvelle Lune.

JOignés aux Epactes les mois écoulés depuis Mars, ſi céte ſomme fait juſtement 30, alors la Lune eſt nouvelle au premier jour d'un tel mois; ſi le nombre eſt plus moindre que de 30, remarqués combien il y manque au nombre de 30; mais ſi le nombre eſt plus que de 30, remarqués alors combien il y manque au nombre de 60, & ce qu'il y manque, eſt le nombre des jours d'un tel mois, auquel il ſera nouvelle Lune.

Comme par Exemple.

l'An 1666, au mois de Juin, je deſire de ſçavoir, quand ce ſera nouvelle Lune; je répons le 2 de Juin.

SOLUTION.

Les Epactes de cét an, ſont remarqués en la ſeconde Propoſition d'étre 24, & les mois écoulés depuis Mars juſqu'à Juin ſont 4, joignés celà aux Epactes de 24, ce qui fait enſemble 28, ce nombre de 28 étant abſtrait de 30, il y reſte 2, ce ſera donc nouvelle Lune le 2 de Juin, 1666. ſelon qu'on a deſiré.

II Exemple.

l'An 1677 au mois de Decembre, on demande, quand ce ſera nouvelle Lune? je répons le 24 de Decembre.

SOLUTION.

Les Epactes 26
addés les 10 mois depuis le mois de Mars.

ſomme 36
abſtrayés 30

reſte 6 ceci de 30
6

reſte 24, & ainſi aura-t'on nouvelle Lune le 24 de Decembre.

Autrement.

Les Epactes 26
ajoutés les 10 mois depuis le mois de Mars.

ſomme 36, ceci de 60
36

reſte 24, comme ſus.

Sçachant

Sçachant le tems de la nouvelle Lune, si elle vient devant le 15 jour du mois, âjoutés y 15 jours; mais si elle vient aprés le 15 jour du mois, abstrayés-en 15 jours, & vous trouverés selon vôtre desir le jour de la pleine Lune.

Comme par Exemple.

Sçachant que le 24 de Decembre 1677 on aura nouvelle Lune, si on en ôte 15 jours, ce sera pleine Lune le 9 de Decembre, 1677. De méme, ayant remarqué qu'en l'an 1666. le 2 de Juin, ce sera nouvelle Lune, âjoûtés y 15 jours, & aurés 17 jours, partant ce sera pleine Lune le 17 de Juin, 1666.

l'On demande pour plus d'exercice, quand qu'on aura nouvelle Lune és ans & mois suivans?

Ans.	Mois.		Jours.
1667.	en Fevrier.	Réponse.	24.
1668.	en Mars.		13.
1669.	en Avril.		1.
1670.	en May.		19.
1671.	en Juin.		7.
1672.	en Juillet.		24.

IV PROPOSITION

Enseigne, comment qu'on pourra trouver la vieillesse de la Lune.

Régle.

JOignés aux Epactes les mois écoulés depuis Mars, & le jour du mois, auquel on desire de sçavoir la vieillesse de la Lune; s'il fait ensemble moins que 30, on l'a trouvé; mais s'il fait plus que 30, ôtés-en 30, le reste montre la vieillesse de la Lune.

Comme par Exemple.

L'An 1666 le 17 de Mars l'on demande combien que la Lune est vieille? je répons de 14 jours.

SOLUTION.

Addés { 24 les Epactes.
3 mois depuis Mars
17 jours du mois }

abstrayés { 44 la somme
30 }

reste 14 jours pour la vieillesse de la Lune.

 II Exem-

II Exemple.

L'An 1667 le 28 de Fevrier, l'on demande combien vieille la Lune est? je répons 4 jours.

III Exemple.

L'An 1669 le 17 de Janvier, l'on demande combien vieille la Lune est? je repons 14 jours.

IV Exemple.

L'An 1670 le 15 de Novembre, l'on demande aprés la vieillesse de la Lune? je répons elle est vieille de 2 jours.

V Exemple.

L'An 1671 le 5 de May, l'on demande aprés la vieillesse de la Lune? je répons elle est vieille de 27 jours.

VI Exemple.

L'An 1672 le 25 de Decembre, l'on demande combien vieille que la Lune est? je répons 6 jours.

VII Exemple.

L'An 1689 le 30 de Janvier, l'on demande aprés la vieillesse de la Lune? je répons elle est vieille de 8 jours.

V PROPOSITION

Enseigne, comment qu'on pourra trouver le Circle du Soleil & les lettres Dominicales de chaque an qui est proposé, selon le vieil & nouveau Style.

EXPLICATION.

D'Où que le Circle du Soleil a tiré son origine, est assés connu, assavoir, non pas de la conrse du Soleil; mais du jour du Soleil, comprenant en soi l'espace de 28 ans, auquel tems 7 ans bisextes se rencontrent, & aprés la revolution de ces 7 ans bisextes avec leurs lettres Dominicales, ils recommencent & procedent derechef de nouveau par le méme Circle du Soleil & lettres Dominicales, comme par ci-devant.

NOTEZ. Pourquoi & à qu'elle fin on a institué ce Circle du Soleil, est facile à comprendre par la nature & la proprieté de l'an Romain, dont on s'en sert dans toute la Chrétienneté, consistant en 365 jours, & un quart; mais d'autant que ces quarts des ans causeroyent une grande difficulté, c'est pourquoi que le premier instituteur ass. Jule Cesar

Cesar a jugé propre, que les trois premiers ans, ne feroyent que 365 jours, & le quatriême 366, nommant les trois premiers ans, des ans communs, le quatriême l'an bisexte, à cause des quatre quarts y adjoutés: ces 365, où 366 jours, font 52 semaines, & environ un ou deux jours; de sorte qu'il est impossible, que tous les ans peuvent commencer par un méme jour, ni méme aussi tous les jours de l'an; mais si l'an avoit jûstement 364 jours, ou 52 semaines, alors l'an pourroit toûjours recommençer par un méme jour de la semaine, & on pourroit toûjours commodement discerner les jours des semaines, & trouver certainement dans les Calendriers Romains, le combien du jour de la semaine chaque jour de l'an est.

En outre, dans les Calendriers sont souventefois couchées les 7 premieres lettres de l'Alphabeth, comme A. B. C. D. E. F. G. & d'autant qu'une des lettres Dominicales va tous les ans en se reculant, & qu'en tous les ans bisextes on a deux lettres pour la lettre Dominicale, dont la premiere dure jusques à la fin de Fevrier, & l'autre jusques à la fin de l'an, c'est pourquoi il les faut conter depuis G en ordre consecutif vers A, selon que la demonstration des deux Tables suivantes, composées l'une & l'autre selon le vieil & nouveau Style, font voir.

T A B L E S.

Lettre Dominicale selon le Style nouveau.

Ans bisextes.	An premier.	An second.	An troisiême.
1 CB	2 A	3 G	4 F
5 ED	6 C	7 B	8 A
9 GF	10 E	11 D	12 C
13 BA	14 G	15 F	16 E
17 DC	18 B	19 A	20 G
21 FE	22 D	23 C	24 B
25 AG	26 F	27 E	28 D

TABLES.

Lettre Dominicale ſelon le vieil Style.

Ans biſextes.	An premier.	An ſecond.	An troiſiéme.
1 G F	2 E	3 D	4 C
5 B A	6 G	7 F	8 E
9 D C	10 B	11 A	12 G
13 F E	14 D	15 C	16 B
17 A G	18 F	19 E	20 D
21 C B	22 A	23 G	24 F
25 E D	26 C	27 B	28 A

De la ſorte eſt-ce qu'il faut mettre en bon ordre les lettres Dominicales ; les ciffres vous montrent quelle eſt la lettre Dominicale, ou le combien de l'an du Circle du Soleil ; quand donc on ſçait le quantiéme du Circle du Soleil que c'eſt en un certain an, alors on connoit auſſi la lettre Dominicale, & eſt clairement exprimé dans les deux Tables qui precedent.

Comme par Exemple.

l'An 1666, le Circle du Soleil eſt 23, il y a en la Table la lettre Dominicale C pour le Style nouveau de ce méme an ; & pour le vieil Style, la lettre G.

Régle pour trouver le Circle du Soleil & la lettre Dominicale.

POur pouvoir toûjours trouver le nombre de ce circle du Soleil, âjoûtés au nombre de l'an propoſe aprés la Naiſſance de J. Chriſt 9, & diviſes le Soleil par 28, le reſidu eſt le nombre deſiré du circle du Soleil, prenant 28 pour le deſiré ; & s'il n'y reſte rien en la diviſion, ou ſi quelque choſe manque à l'an propoſé par-deſſus l'an 1600, joignés-y 13, & diviſes la ſomme comme ci-devant par 28.

Comme par Exemple.

En l'an 1667, quittés les 1600, & joignés 13 à les 67, & aurés 80, ces 80 étant diviſé par 28, il y reſtera 24 pour le Circle deſiré du Soleil ; maintenant faites reflexion aux Tables precedentes, vous y trouverés tout joignant la lettre Dominicale B pour le Style nouveau, & F pour le vieil Style.

II. Exem-

II Exemple.

l'An 1668 je desire de sçavoir quel sera le Circle du Soleil, & la lettre Dominicale selon le vieil & nouveau Style.

SOLUTION.

1668 } addés.
9 }

1677 somme.

(2
1/9(5
1677 } 59 reste
2/88 } 25 pour le Circle du Soleil.
2

Autrement.

1668 } abstrayés.
1600 }

68 }
13 } addés.

81 somme.

(2
4(5
8/1
2/8

2 reste, 25 comme sus, ces 25 cherchés-les en la Table sus-mentionnée, là vous trouverés A G pour la lettre Dominicale selon le Style nouveau, & E D selon le vieil Style ; & ainsi en est il de tous autres.

VI PROPOSITION

Enseigne à trouver, par quel jour de la semaine chaque mois commence, & consecutivement tous les jours proposés du mois.

EXPLICATION.

LA lettre Dominicale étant connuë par la precedente instruction, il n'est pas difficile de rechercher, par, ou avec quel jour de la semaine chaque mois commence, & aussi tous les jours proposés du mois ; neanmoins pour plus de clarté remarqués la Table suivante, contenant les lettres A. B. C. D. E. F. G.

Ces 7 lettres A. B. C. D. E. F. G. montrent comme au doigt le commencement des 12 mois, selon que vous le pouvés voir ici

Janvier, Octobre. — —	A
May. — — —	B
Aoûst. — — —	C
Fevrier, Mars, Novembre. —	D
Juin. — —	E
Septembre, Decembre. — —	F
Avril, Juillet. — —	G

On pourroit bien lire les lettres incontinent posés en la maniere qui suit, Amis Bon Cherche Dieu En Fidelle Gayeté.

Mais au reste, de ce qui precede, je desire de sçavoir sur quel iour le 1 de Decembre viendra l'an 1665, selon le vieil & nouveau Style ?

SOLU-

SOLUTION.

1665 } abstrayés.
1600

65 } addés.
13

78 somme.

(2
3(2
78
19

2 reste, 22 pour le Circle de la Lune, & avec ce nombre de 22 faites reflexion au deux Tables déja souventefois alleguées, vous y trouverés tout joignant un D pour la lettre Dominicale selon le Style nouveau, & un A selon le vieil Style.

En outre sçachant, que le mois de Decembre commence avec un F, contés alors en droitte ligne, depuis D jusques à F ainsi, D E F, & vous experimenterés que le mois de Decembre commencera sur un mardi selon le Style nouveau.

Quand la lettre Dominicale selon le vieil Style est un A, contés comme sus en droitte ligne, depuis A jusques à F ainsi, A B C D E F, & trouverés que ce sera sur un vendredi le 1 de Decembre, selon le vieil Style.

Encore un autre Exemple.

l'On demande sur quel jour de la semaine Noël viendra selon le Style nouveau en l'an 1669? Réponse.

SOLUTION.

1669 } abstrayés.
1600

69 } addés.
13

82 somme.

(2
4(6
82
19

2, reste 26 pour le Circle de la Lune, tout joignant il a un F, pour la lettre Dominicale, & Noël vient toûjours sur le 25 de Decembre, duquel mois le premier jour, je remarque d'étre un F, & justement sur le jour de Dimanche; contés maintenant en bon ordre, de la sorte, F. G. A. B. C. D. &c. si long-tems que vous aurés achevé de conter le nombre de 25, & trouverés qu'il se finira sur un B, il sera donc Noël sur un Mercredi, & ainsi en est il des autres exemples.

VII PROPOSITION

Enseigne, sur quel Dimanche le jour de Pâque viendra, ce soit au mois de Mars, ou d'Avril, selon le Style nouveau.

I Régle.

Quoi que la recherche & l'experience precedente de la nouvelle Lune par les Epactes soit un conte assés impoli, pouvant bien s'y méconter un jour entier; neanmoins l'on cherche la Pâque par ce conte; car l'on cherche premierement la premiere nouvelle Lune, laquelle vient aprés le 5 de Mars, âjoûtés ici 15 jours, pour avoir l'instante pleine Lune, & alors le Dimanche ensuivant ce sera Pâque.

Comme

Comme par Exemple.

l'On demande quand ce sera Pâque en l'an 1666? Réponse, le 25 d'Avril.

SOLUTION.

L'On experimentera par le precedent que les Epactes sont le nombre de 24; c'est donc que le 4 d'Avril il sera nouvelle Lune, âjoutant au nombre precendent de 4, 15, alors la pleine Lune arrivera le 19 d'Avril, ce jour tombera sur un D, étant Lundi, auquel âjoutés 6 jours, pour avoir le Dimanche ensuivant, & alors, selon qu'on a desiré, Pâque viendra le 25 d'Avril, 1666.

II Exemple.

l'An 1667, je desiré de sçavoir quand ce sera Pâque?

SOLUTION.

1667 } abstrayés.
1600 }

67 } addés.
5 }

72 somme.

(1 / 4(5 / 7/ / 7/ { 3, reste 15 pour le nombre d'or, ce nombre contés-le sur les membres de vôtre poûce, & vous y trouverés 5 pour les Epactes.

addés { 5 Epacte.
1 mois de Mars.

abstrayés { 6 somme.
30

reste 24 au mois de Mars nouvelle Lune.
15 jours y âjoutant.

abstrayés { 39 somme.
31 du nombre de 39.

Reste 8. c'est à dire que le 8 d'Avril on aura pleine Lune, ce jour vient à tomber sur un G, étant Vendredi, & la lettre Dominicale est un B, contés maintenant en bon ordre, & verrés que Pâque viendra le 10 d'Avril 1667, selon le Style nouveau.

I I Régle.

s'Il arrivoit que les Epactes feroyent le nombre de 23, ou plus moins, abstrayés alors le dit nombre de 44, ce qui y restera, vous montrera le jour, quand au mois de Mars Pâque

viendra selon le terme de l'an proposé ; & si le residu surpasse le nombre de 31, rejettés alors le nombre de 31, le reste vous montrera le jour quand au mois d'Avril Pâque viendra. Si les Epactes surpassent le nombre de 23, & n'atteignent aucunement le nombre de 24 ou 25, abstrayés alors le dit nombre de 43, ou si les Epactes atteignent le nombre de 24 ou 25, abstrayés alors le dit nombre de 42, le residu montrera le jour quand Pâque viendra au mois d'Avril, & le Dimanche premier ensuivant on aura la Pâque recherchée.

Comme par Exemple.

L'An 1667 l'Epacte est 5, le dit nombre étant abstrayés de 44, reste 39, ayant derechef abstrayé 31 du dit nombre, reste 8, par consequent Pâque sera le 8 d'Avril de l'an proposé 1667, & le premier Dimanche ensuivant, étant le 10 d'Avril, on aura Pâque selon qu'on a desiré.

Pour une plus particuliere instruction a-t'on ajouté les 4 suivans Exemples.

I Exemple.

L'An 1669 je desire de sçavoir en quel tems qu'on aura Pâque? Réponse, le 21 d'Avril.

II Exemple.

L'An 1671. je desire de sçavoir quand ce sera Pâque? Réponse, le 29 de Mars.

III Exemple.

L'An 1675 l'on est desireux de sçavoir en quel tems qu'on aura Pâque? Réponse le 14 d'Avril.

IV Exemple.

L'An 1682 l'on demande quand ce sera Pâque? Réponse, le 29 de Mars.

NOTEZ. Pâque ne vient jamais plus tempre, ou plus-tôt, que le 22 de Mars, ni plus tard que le 25 d'Avril.

Mais d'autant que le jour de Pâque est assés connu par la precedente & prochaine nouvelle lune, la pleine lune par la nouvelle, la nouvelle lune par les Epactes, & les Epactes par le nombre d'or, dont le nombre est 19, ou le temps de 19 ans ensuivans, comme ci-devant a été annoté, en quel tems toutes les nouvelles & pleines lunes arrivent, assavoir sur un tel ou tel jour du mois de Mars ou d'Avril, comme alors cela pourroit arriver ; de-là s'ensuit maintenant, que quand le nombre d'or est connu, & la lettre Dominicale, que par ce moyen on pourroit composer une table en laquelle en tout tems on pourroit trouver le jour de Pâque, comme selon le Style nouveau on peut remarquer en la table suivante.

TA-

TABLE.

Nombre d'or.	A	B	C	D	E	F	G
1	16 A	17 A	15 A	19 A	13 A	14 A	15 A
2	2 A	3 A	4 A	5 A	6 A	7 A	8 A
3	26 M	27 M	28 M	22 M	23 M	24 M	25 M
4	16 A	10 A	11 A	12 A	13 A	14 A	15 A
5	2 A	3 A	4 A	5 A	30 M	31 M	1 A
6	23 A	24 A	18 A	19 A	20 A	21 A	24 A
7	9 A	10 A	11 A	12 A	13 A	7 A	8 A
8	2 A	27 M	28 M	29 M	30 M	31 M	1 A
9	16 A	17 A	18 A	19 A	20 A	21 A	15 A
10	9 A	10 A	4 A	5 A	6 A	7 A	8 A
11	26 M	27 M	28 M	29 M	30 M	24 M	25 M
12	16 A	17 A	18 A	12 A	13 A	14 A	15 A
13	2 A	3 A	4 A	5 A	6 A	7 A	1 A
14	23 A	24 A	25 A	19 A	20 A	21 A	22 A
15	9 A	10 A	11 A	12 A	13 A	14 A	15 A
16	2 A	3 A	4 A	29 M	30 M	31 M	1 A
17	23 A	17 A	18 A	19 A	20 A	21 A	22 A
18	9 A	10 A	11 A	12 A	6 A	7 A	8 A
19	26 M	27 M	28 M	29 M	30 M	31 M	1 A

Declaration de la precedente Table, comme auſſi l'uſage d'icelle.

AU commencement on y a mis les Nombres d'or, d'un juſques à 19. En haut on y voit les 7 lettres Dominicales. Là où que maintenant le Nombre d'or, & la lettre Dominicale ſe rencontrent en maniere de croix, là vous voyés ſur quel jour du mois de Mars ou d'Avril le jour de Pâque viendra. M ſinifie Mars, & A Avril, pour en comprendre l'uſage plus facilement, a-t'on propoſé les trois enſuivans exemples.

I Exemple.

Je deſire de ſçavoir quand ce ſera Pâque, aſſ. en l'an 1666. Vous trouverés ſelon ce qui a été dit, que le Nombre d'or eſt 14, & la lettre Dominicale C, là tout joignant il y a le 25 d'Avril, pour le jour de Pâque.

II Exem-

II Exemple.

l'An 1671, l'on demande quand ce sera le jour de Pâque? Response, le 29 de Mars.

III Exemple.

l'An 1677, l'on demande quand le jour de Pâque viendra? Response le 18 d'Avril; car on trouve le Nombre d'or étre 6, & la lettre Dominicale étre C.

VIII PROPOSITION

Enseigne, comment qu'en chacun an, mois & jour, par l'aspect du Soleil & de la Lune, on pourra trouver la vraye date.



Si vous touchés de la main gauche à la Lune, c'est alors Lune accroissante; mais si vous touchés à la Lune de la main droitte, c'est Lune decroissante; car la partie resplendissante tend toûjours vers le soleil: il est aussi facile à voir, si la Lune est entre son commencement & le premier quartier, ou entre le premier quartier & quand elle est pleine; de méme, quand elle est pleine, & tendante vers le dernier quartier, comme aussi, quand elle tend vers le dernier quartier & devient nouvelle; car ce discernement est aisé à apperçevoir.

Comme par Exemple.

l'An 1664, au mois de Novembre & cela sur un Samedi, je remarque du soir à la Lune, qu'elle est croissante, car elle suit le Soleil, & quelle est entre son commencement & le premier quartier; je demande quelle est sa vraye date? Réponse le 22 de Novembre.

Solution.

Trouvant par les Epactes, que la nouvelle Lune prend son commencement en Novembre le 19 du dit mois, cherchés alors, selon la precedente instruction, en quel jour de la semaine le 19 de Novembre viendra, vous trouverés que ce sera sur un Mercredi; parce contés de ce Mercredi, auquel jour la nouvelle Lune à prise son origine, jus-

jusques au premier Samedi ensuivant, disant de la sorte, Mercredi 19, Jeudi 20, Vendredi 21, Samedi 22, par consequent trouvant la date desirée, c'a été le 22 de Novembre, & ainsi en est il d'autres exemples proposés.

IX PROPOSITION

Enseigne à trouver l'Indiction Romaine.

I Régle.

L'Indiction Romaine est chés les Romains une revolution ou circuït de 15 ans, en quel tems leurs sujets les plus éloignés étoyent obligés de payer & fournir leurs contributions : On s'en sert encore à present, pour un fondament infaillible, dans le circle du Soleil & de la Lune, étant joignés ensemble, servant à trouver tous Epoches, ou racines des tems : le circle du Soleil paracheve sa revolution, comme ci-devant a été dit, en 28 ans Juliens, & la Lune observe céte revolution en 19 ans : multipliant ces nombres ensemble, font 532, aprés la ditte revolution de 19 ans, ces deux grands luminaires recommençent de nouveau leur course, comme a été dit, en 532 ans, & jamais plus-tôt ni plus-tard.

II Régle.

Quand c'est un an proposé aprés la Naissance de J. Christ, âjoutés-y alors 3, parce qu'en l'an devant la Naissance de J. Christ l'Indiction a été 3, divisant la somme par 15, le residu donne le nombre de l'Indiction ; si rien ni reste, alors l'Indiction est 15 ; de quoi suivent deux Exemples.

I Exemple.

l'An 1666, je desire de sçavoir quelle sera l'Indiction Romaine ? Réponse, âjoutés 3 à l'an proposé 1666, & vous aurés 1669, divises ceci par 15, il y restera 4, lequel nombre est l'Indiction Romaine desirée.

II Exemple.

l'An 1669 l'on demande, quelle sera l'Indiction Romaine ? Réponse 7.

SOLUTION.

1669 } addés.
3 }
1672

1
11(7
1672 } 111, reste 7 pour l'Indiction Romaine desirée.
1555
11

X PROPOSITION

Enseigne, quand le circle du Soleil & de la Lune est connu, pour par ce moyen trouver, en quel an qu'il a été aprés la Naissance de J. Christ, & cela par l'usage de la suivante table.

TABLE.

Circle du Soleil.	Ans des Soleils.	Ans des Lunes.
1	57	476
2	114	420
3	171	364
4	228	308
5	285	252
6	342	196
7	399	140
8	456	84
9	513	28
10	38	504
11	95	448
12	152	392
13	209	336
14	266	280
15	323	224
16	380	168
17	437	112
18	494	56
19	19	532
20	76	
21	133	
22	190	
23	247	
24	304	
25	361	
26	418	
27	475	
28	532	

TABLE.

Ans aprés la Naissance de J. Christ.	
75	En ces ans se finit la Periode Dionysiane, consistant en 532 ans.
607	
1139	
1671	
2203	
2735	
3267	

Declaration de la presente Table.

Cete table, comme vous voyés consiste en trois colonnes, dont la premiere comprend le nombre du circle du Soleil, la seconde exhibe les ans des Soleils, & la troisiéme montre les ans des Lunes, ou le nombre d'or, tout se répondant en ordre, la premiere ligne à la seconde, & la seconde à la troisiéme.

La petite table y tout joignant ajoutée, montre les ans, esquels chaque Periode Dionysiane finit aprés la Naissance de J. Christ, chaque nombre differant l'un de l'autre 532 ans.

Régle.

Celui qui desire de sçavoir de céte presente table l'an de la Periode Dionysiane, qu'il prenne le nombre de la seconde colonne, qui répond au circle connu de la Lune, & de la troisiéme colonne, ce qui est joignant le nombre d'or connu: addés ensemble ces nombres, la somme donnera l'an desiré de la Periode Dionysiane.

Comme

Comme par Exemple.

l'An 1664 le Circle du Soleil est 21, & le nombre d'or 12, joignant le Nombre de 21 en la seconde colonne il y a 133, joignant le Nombre de 12 en la troisiéme colonne il y a 392, ces nombres addés ensemble font 525 ans, laquelle somme est l'an desiré de la Periode Dionysiane. Si maintenant vous desirés l'an de nostre Seigneur J. Christ, prenés alors de la petite table le nombre des ans prochainement écoulés, qui sera trouvé d'étre 1139, âjoutés au dit nombre 525. La somme vous montrera l'an de nôtre Seigneur J. Christ 1664.

NOTEZ. Il arrive quelquefois que la somme des deux nombres va plus haut, ou qu'elle surpasse toute la Periode Dionysiane, consistant seulement en 532 ans; de sorte qu'en un tel nombre, la somme avec les ans prochainement écoulés, qui sont addés en la petite table, fait plus, que ne font les ans de nôtre Seigneur J. Christ.

Comme par Exemple.

l'An aprés la Naissance de J. Christ 1671, le Circle du Soleil est 28, & le Nombre d'or 19, lesquels nombres correspondent, 532 & 532, faisant ensemble 1064, ces nombres, si vous les addés avec les nombres des ans dernierement écoulés 1139, la somme en sera 2203, laquelle surpasse de beaucoup le nombre des ans de J. Christ: Pour maintenant venir bien à bout en une telle affaire, toutefois & quantes ceci arrive, il vous faudra faire l'une des ces deux choses; assavoir, ou vous abstrairés une Periode entiere, c'est à dire 532 ans du nombre trouvé en la table, & vous adderés le residu avec les ans prochainement écoulés, & la somme vous enseignera l'an méme & juste de J. Christ 1671. Ceci paroit dans l'exemple precedent; car si vous abstrayés 532 de 1064, il y restera 532, & ce nombre étant addé au 1139, donnera l'an desiré & veritable de nôtre S. J. Christ: Ou vous prendrés le nombre de 607 de la petite table, en la place de 1139, & adderés le dit nombre 607 avec le nombre de 1064, & la somme vous enseignera derechef l'an desiré de J. Christ, 1671, comme ci-devant.

Encores une autre Exemple.

Je suis né aprés l'an 1600, quand le Circle du Soleil étoit 6, & le nombre d'or 7; je demande en quel an je suis né? Réponse, addés 342, lequel nombre vous trouvés en la seconde colonne, tout joignant le nombre de 6, avec 140, lequel nombre vous rencontrés en la troisiéme colonne, tout joignant le nombre de 7, la somme est l'an de la Periode Dionysiane 482, auquel nombre si vous âjoutés les ans prochainement écoulés 1139, vous experimenterés, que je suis né l'an aprés la Naissance de J. Christ 1621, selon qu'on a desiré.

Pour

Pour plus d'exercice l'on demande, quand le Nombre d'or & le Circle du Soleil sont selon cête table, en quels ans l'un & l'autre a été?

TABLE.

Nombre d'or.	Circle du Soleil.		Ans aprés la naiss. de J. Christ.
9	11	Réponse.	1262
11	17		1492
5	21		1524
18	27		1670
12	21		1664
21	2		1673
14	22		1609
15	19		1382

XI PROPOSITION

Enseigne, le flux & le decours de la Mer.

LA connoissance de la supputation du flux & du decours de la Mer est tres-utile aux Pilotes, principalement quand on entre, ou qu'on sort de quelques havres, ports de mers, ou rivieres, & qu'il faut passer parmi quelques écueils ou bancs. Aussi l'experience journalliere montre suffisamment, que le flux & le decours de la mer sont regis par la Lune, & qu'avec chaque nouvelle & pleine Lune les flots de la mer montent plus que d'ordinaire, & qu'avec les quartiers ils ravallent bien bas.

Declaration plus particuliere de la commune maniere de conter le flux & le decours de la Mer.

Le mouvement annuël du Soleil & de la Lune se fait à l'entour du pole du Zodiaque, ass. de l'Ouëst vers le zud, & en aprés vers l'Est; le mouvement mediocre du Soleil est environ d'un degré par jour; mais le mouvement mediocre de la Lune est environ de 13 degrés; l'un degré du Soleil, étant abstrait des 13 degrés de la Lune, il y resteront 12 degrés, qui monte à 48 minutes, ou la ⅘ partie d'un' heure, ce que la Lune perd journellement du Soleil, & monte en 5 jours, à 4 heures, en 10 jours, à 8 heures, & 15 jours, à 12 heures, & alors on a pleine Lune: jusques à ce tems-là la Lune a été derriere le Soleil; mais aprés que la Lune a été pleine, elle est en devançant le Soleil, & s'approche derechef du Soleil en chaque jour la ⅘ partie d'un' heure; observant neanmoins sa course naturelle, ass. de l'Ouëst vers l'Est, & vient derechef environ le 29 & ½ d'un jour auprés du Soleil.

NOTEZ. Pour celui qui desire de faire voile vers quelques lieux, & de sçavoir le flux & le decours de la mer, a-t'on ici mis quelques tables des lieux & places les plus renommées, où que par experience l'on sçait, à quel' heure ou ligne du Compas dans ces lieux-là, la marée est en son plus haut degré, c'est à dire, dans quel tems on peut supputer, la Lune étant pleine ou nouvelle, qu'en ces lieux-là on aura pleine marée, comme suit.

TA-

TABLES

Des lieux & côtes les plus renommées, dans lesquelles on peut voir à quel' heure, ou ligne du Compas, la Lune étant nouvelle ou pleine, on y aura pleine marée.

Sud ou Nord, toûjours 12 heures.			
jours.	heur.	min.	
1	12	48	
2	1	36	Aux Isles de Judlande.
3	2	24	Devant l'Hever, Eyder & Elve.
4	3	12	A Emde & Delfziel.
5	4	0	Devant Enckhuyse, Hoorn & Urck.
6	4	48	Sur toutes les côtes de Flandres.
7	5	36	Au Voorlandt d'Angletèrre.
8	6	24	A Dovres en l'Epier.
9	7	12	A Bevesier proche terre.
10	8	0	A Hamton au Cai.
11	8	48	Devant Sierenbourg, & Blanckard.
12	9	36	A Olfertsnes.
13	10	24	Au Condaer.
14	11	12	A Jupiter à la rade.
15	12	0	

S. à l'Ouëst. ou N. à l'Est. 12 heures, 45 min.			
jours.	heur.	min.	
1	1	33	
2	2	21	
3	3	9	
4	3	57	
5	4	45	La Meuse entre.
6	5	33	A Ter Veer entre.
7	6	21	A Vlissinge.
8	7	9	Tout joignant Bevesier en mer.
9	7	57	En la Chambre jusqu'à Winckel-zee.
10	8	45	A Garnezee.
11	9	33	
12	10	21	
13	11	9	
14	11	57	
15	12	45	

S. S. Ouëſt. ou N. N. Eſt. 1 heure, 30 min.

jours.	heur.	min.	
1	2	18	Sous la Terre ſainte.
2	3	6	Devant la Meuſe & Goeré.
3	3	54	Devant Ter Veer, juſques à Armuyde.
4	4	42	Sur le Vlack.
5	5	30	Au Wielingen.
6	6	18	Sur toutes les côtes de Zeelande.
7	7	6	Devant la Riviere de Londres.
8	7	54	Devant Jarmuyde.
9	8	42	En Duyns ſur la rade.
10	9	30	Tout joignant les Cingels, & du côté de l'Ouëſt
11	10	18	de l'Iſle de Wicht.
12	11	6	Hors de Calé & ſwarte Nes.
13	11	54	En Blavet.
14	0	42	A Boeline proche terre.
15	1	30	

S. Ouëſt au S. ou N. Eſt au N. 2 heures, 15 min.

jours.	heur.	min.	
1	3	3	
2	3	51	
3	4	39	
4	5	27	
5	6	15	
6	7	3	Hors de Fontenay.
7	7	51	Hors de Blavet, & ſous Boeline.
8	8	39	Devant l'Iſle de Wieringe.
9	9	27	Devant la Meuſe.
10	10	15	
11	11	3	
12	11	51	
13	12	39	
14	1	27	
15	2	15	

S. Ouëſt, ou N. Eſt. 3 heures, o min.

jours.	heur.	min.	
			à Amſterdam, Rotterdam, Dort.
1	3	48	A Robben Hooftsbay.
2	4	36	Devant la Teeſe & Hartlepolle.
3	5	24	Hors les bancs de Flandres.
4	6	12	Au détroits entre Calé & Dovres.
5	7	o	Devant Conquet, Pleymarckes, Gray.
6	7	48	Armentiers, Heyts, Kiljats, Porthus.
7	8	36	La riviere de Bordeaux.
8	9	24	Les côtes du Zud de Bretaigne, Gaſcogne, Poičtou.
9	10	12	
10	11	o	Les côtes de Biſcaye, Galliçe, Portugal & Eſpagne.
11	11	48	
12	12	36	Au côte de l'Ouëſt d'Yrlande.
13	1	24	A Boeckenes, & Orkeneſſe.
14	2	12	En Hitlande, &
15	3	o	Fayril.

S. Ouëſt à l'Ouëſt. ou N. Eſt, à l'Eſt. 3 heures, 45 min.

jours.	heur.	min.	
1	4	33	Entre les détroits, & la Meuſe.
2	5	21	A Roüaen.
3	6	9	Au Sorlinges.
4	6	57	Devant le coin de S. Matthieu.
5	7	45	A Briſton, & les Dunes de Nicolás.
6	8	33	A Heyſant, & environ.
7	9	21	Devant le Bos à S. Martin, Broüage.
8	10	9	A Royane, & ſur la Riviere de Bordeaux.
9	10	57	Aux havres des dits lieux.
10	11	45	Sur les côtes d'Eſpagne, Portugal, & Galliçe.
11	12	33	
12	1	21	Les côtes du Zud de Bretagne, Gaſcogne,
13	2	9	& la côte de l'Ouëſt d'Yrlande.
14	2	57	
15	3	45	

Ouëst S. Ouëst. ou Est N. Est. 4 heures, 30 min.			
jours.	heur.	min.	
1	5	18	Depuis Texel jusqu'aux détroits, entre Calé
2	6	6	& Dovres.
3	6	54	Devant l'Hommer.
4	7	42	Devant Flambourgh, & Scherenbourgh.
5	8	30	Abbenwrack à Vaelmuyde.
6	9	18	Au Muyshol.
7	10	6	Les isles de Sebre.
8	10	54	A S. Paul hors de l'havre.
9	11	42	Entre Garnezee, en Zpits-issels & aux environs.
10	12	30	
11	1	18	Au Bree Sont,
12	2	6	Hors de la Tour.
13	2	54	Sur toutes les côtes du Zud d'Yrlande, comme
14	3	42	Kinsael, Corck, Jochil, Waterfort, & Cape
15	4	30	Claro.

Ouëst au S. ou Est au N. 5 heures, 15 minutes.			
jours.	heur.	min.	
1	6	3	
2	6	51	
3	7	39	
4	8	27	A Torbay, & Dortmuyde.
5	9	15	A Pleymuyde, & Varwijck.
6	10	3	En la mer de Galles.
7	10	51	A Vaelmuyde.
8	11	39	A Muylvoort.
9	12	27	A Walsey.
10	1	15	A Wallis, ou Wallia.
11	2	3	En tous les Havres sur la côte du Zud d'Yrlande.
12	2	51	
13	3	39	
14	4	27	
15	5	15	

Eſt ou Ouëſt, 6 heures, 0 minutes.

jours.	heur.	min.	
1	6	48	
2	7	36	
3	8	24	Devant Hambourgh.
4	9	12	Devant Breeme.
5	10	0	Devant le Marsdiep, ou Texel.
6	10	48	A Hul.
7	11	36	A Blauckeny & Wels.
8	12	24	Devant Anvers.
9	1	12	A Ter Goes.
10	2	0	A Concallo, & S. Majó.
11	2	48	A S. Paul dans l'havre.
12	3	36	Hors les Sorlinges au Canal.
13	4	24	
14	5	12	
15	6	0	

Eſt au S. ou Ouëſt au N. 6 heures, 45 minutes.

jours.	heur.	min.	
1	7	33	
2	8	21	
3	9	9	
4	9	57	
5	10	45	
6	11	33	Entre Fawijck, & Vaelmuyde, au Canal.
7	12	21	
8	1	9	A Briſton au Cay.
9	1	57	A S. Nicolás, & Podeſſemke.
10	2	45	A Weymuyde au Cay.
11	3	33	
12	4	21	
13	5	9	
14	5	57	
15	6	45	

Eſt S. Eſt, ou Ouëſt. N. Ouëſt, 7 heures, 30 min.			
jours.	heur.	min.	
1	8	18	
2	9	6	
3	9	54	
4	10	42	Au Nes proche de Wieringe.
5	11	30	Au Texel ſur la rade des navires marchandes.
6	12	18	A Kilduyne.
7	1	6	Au milieu du Canal.
8	1	54	Proche Goutſtart au Canal.
9	2	42	Entre Muyshol & Valmuyde en mer.
10	3	30	Proche Pleymuyde en mer.
11	4	18	A Lezard proche terre.
12	5	6	
13	5	54	
14	6	42	
15	7	30	

S. Eſt à l'Eſt, ou N. Ouëſt à l'Ouëſt, 8 heures, 15 min.			
jours.	heur.	min.	
1	9	3	
2	9	51	
3	10	39	
4	11	27	
5	12	15	Hors les Kiskaſſen au Canal.
6	1	3	Proche Wicht au Canal.
7	1	51	De Wicht juſqu'à Beveſier.
8	2	39	Sur la côte du côté de l'Ouëſt de la Voorlande.
9	3	27	Hors le Vlie.
10	4	15	
11	5	3	
12	5	51	
13	6	39	
14	7	27	
15	8	15	

N. Oueſt,

N. Ouëſt, ou S. Eſt. 9 heures, 0 minutes.			
jours.	heur.	min.	
1	9	48	
2	10	36	Devant Medenblick.
3	11	24	Devant l'Eems tant Oriental qu'Occidental.
4	12	12	Devant le Vlie.
5	1	0	Devant Scholbalgh.
6	1	48	Sur toutes les côtes de Friſe.
7	2	36	Sur le Vlak de Friſe & de Wieringhe.
8	3	24	Devant Krammer, Winterduyn, ende Jarmuyde.
9	4	12	Au dedans du Seyne.
10	5	0	Du côté de l'Eſt de Wight.
11	5	48	Devant Poortlande.
12	6	36	Entre Garnezee & les Kiskaſſen.
13	7	24	
14	8	12	
15	9	9	

N. Ouëſt au N, ou S. Eſt au S. 9 heures, 45 minutes.			
jours.	heur.	min.	
1	10	33	
2	11	21	
3	12	9	
4	0	57	Aux environs de Wight.
5	1	45	Au Canal tout joignant Wight.
6	2	33	Les Kiskaſſen.
7	3	21	Tout joignant Garnezee au Canal.
8	4	9	Tout joignant Leytſtaf, & Jarmuyde hors les Bancs.
9	4	57	A Ter Gouwe.
10	5	45	A Wolfshorn.
11	6	33	
12	7	21	
13	8	9	
14	8	57	
15	9	45	

N. N. Oüëst. ou S. S. Est. 10 heures, 30 min.			
jours.	heur.	min.	
1	11	18	
2	12	6	
3	12	54	A Olfertsnes, & Herwits hors les Bancs.
4	1	42	A Leytstaf sur la rade.
5	2	30	Devant la riviere de Londres.
6	3	18	A Wicht entre.
7	4	6	A Beunen, Dieppe, & Seynhooft.
8	4	54	A la Fosse de Caen.
9	5	42	A Struysaert, & toutes les côtes de Normandie, & Picardie.
10	6	30	
11	7	18	A S. Helene, & Calferoort.
12	8	6	
13	8	54	
14	9	42	
15	10	30	

N. à l'Oüëst. ou S. à l'Est. 11 heures, 15 min.			
jours.	heur.	min.	
1	12	3	
2	12	51	
3	1	39	
4	2	27	
5	3	15	Entre Kreupelsant, & le Kreyl.
6	4	3	A Olfertsnes entre.
7	4	51	A Portsmuyde & Wolfershorn.
8	5	39	A Calveroort en Wicht.
9	6	27	Devant l'Havre de Caen.
10	7	15	Sur la Riviere de Londres.
11	8	3	
12	8	51	
13	9	39	
14	10	27	
15	11	15	

Explication des precedentes Tables par des Exemples.

ETant connu, à quel' heure, ou ſur quelle ligne du Compas, que la nouvelle ou pleine Lune fait pleine marée, il eſt alors neceſſaire de remarquer, combien des jours que la Lune eſt vieille; le ſçachant, multipliés alors le nombre des jours de la vieilleſſe de la Lune par 4, & diviſés la ſomme par 5, ce que reſtera de la partition, ſont les heures que la Lune a perduë du Soleil; & ſi aprés les partitions il y reſte encore quelques unès, celles-là ſont les cinquiémes parties d'un' heure: chaque cinquiéme partie d'un' heure fait 12 minutes, appartenans aux heures qui ſont venuës de la partition, & il les faut adder enſemble avec les heures & minutes de la nouvelle ou pleine Lune; la ſomme montre le tems de la pleine marée; & ſi le nombre eſt plus que de 12 heures, alors il faut toûjours abſtraire les 12, & retenir ce qui eſt par-deſſus les 12: Et afin qu'on puiſſe mieux entendre ce qui a été dit, on en propoſerai ici quelques Exemples.

I Exemple.

Je deſire de ſçavoir en quel tems que la mer ſera en ſon plus haut degré, dans un lieu, où qu'on a pleine marée à 3 heures avec une nouvelle ou pleine Lune, la Lune étant vieille de 6 jours? Pour cet effet, on augmente ou l'on multiplie 6 avec 4, vient à 24. Ce qu'étant diviſé par 5, reſte 4; car 4 fois 5 font 20, des 24, reſte 4. lequel nombre de 4, eſt la $\frac{4}{5}$ partie d'un' heure, ou 48 minutes, appartenans aux 4 heures procedées de la partition, de ſorte que ce ſont 4 heures, 48 minutes, que la Lune a été retardée du Soleil: y âjoutant les 3 heures de la marée de la nouvelle ou pleine Lune, font enſemble 7 heures, 48 minutes, ce qu'eſt le tems de la pleine marée dans ce lieu, quand la Lune eſt vieille de 6 jours.

II Exemple.

l'On deſire de ſçavoir en quel tems la mer ſera haute devant la ville de Medenblik, quand la Lune eſt vieille de 12 jours; d'autant qu'on ſçait par experience, qu'en ce lieu-là, la mer eſt en ſon plus haut degré à 9 heures avec une nouvelle ou pleine Lune? Pour cet effet cerchés en la Table, où il y a 9 heures en haut en la premiere colonne des jours, la vieilleſſe de la Lune, aſſ. les 9 jours, & vous trouverés, qu'en la ſeconde colonne, y tout joignant, il y aura 6 heures, 36 minutes, en quel tems la marée eſt pleine, quand la Lune eſt vieille de 12 jours, & ainſi en eſt-il des autres quatre ſuivans Exemples.

Pour plus d'exercice de la Marée ſuivent ces 4. Exemples.

I Exemple.

L'An 1665, le 19 de Janvier, l'on demande, quand on aura pleine marée devant le Vlie? Réponſe, à 10 heures, 36 minutes.

I I Exemple.

l'An 1667 le 21 de Fevrier, l'on desire de sçavoir, quand ce sera pleine marée devant la Meuse ? Réponse à 11 heures, 51 minutes.

I I I Exemple.

l'An 1668 le 30 de Janvier, je desire de sçavoir à quel' heure on aura pleine marée devant le Mars-diep, ou Texel ? Réponse, à 6 heures, 48 minutes.

I V Exemple.

L'An, 1669 le 30 de Juin, l'on demande quand on aura pleine marée aux détroits entre Calé & Dovres ? Réponse à 3 heures, 48 minutes.

Pour une plus-particuliere remarque, a-t'on ici mis en devant ce qui suit.

D'Autant que les precedentes Tables sont supputées selon les lignes du Compas, y étant adjoutées les heures & minutes, montrant à combien des lignes du Compas elles montent ; pource a-t'il semblé bon, d'instruire le Lecteur de ce qui suit, assf. comment qu'il pourra changer les lignes du Compas en des heures & minutes.

Explication.

l'On sçait qu'il y a 32 lignes au Compas, qui aussi montrent 24 heures; de sorte que d'une ligne à l'autre vous avés 45 minutes, ou la $\frac{3}{4}$ partie d'un' heure, contant maintenant 8 lignes du Compas, elles feront 6 heures, & en contant 16 lignes, elles feront 12 heures, & ainsi en suite.

Régle.

Quand on veut sçavoir, la Lune étant nouvelle ou pleine, à quel' heure la Lune viendra sur quelque ligne du Compas ; multipliés alors les lignes du Compas situées ou au Sud ou au Nord, avec le circuït du Soleil, par 45 minutes, & ce qui y en reviendra, divisés cela par 60, car 60 minutes font un'heure, alors l'issuë vous montrera l'heure de la Lune desirée, & ce qui y reste sont des minutes.

Comme

Comme par Exemple.

La Lune étant nouvelle ou pleine ſur la ligne de l'Oueſt-Sud-Oueſt; ou Eſt-Nord-Eſt, qui different 6 lignes du Sud, ou du Nord, multipliés alors 6
avec 45

vient 270, diviſés ceci par 60, vient 4 heures, 30 minutes, que la Lune prenne ſa courſe du Sud vers l'Oueſt-Sud-Oueſt, ou du Nord vers l'Eſt-Nord-Eſt: & comme le nombre de 45 eſt augmenté juſques à 60, comme 3 à 4, multipliés alors la ligne du Compas, qui eſt 6 avec 3, & diviſés la ſomme qui en reſulte par 4, alors vous aurés les heures, & ce qui y reſte, ce ſoit 1, 2, 3, ce ſont des quarts des heures, ou tant des 15 minutes.

Comme par Exemple.

Multipliés 6
avec 3

vient 18

(2 4 heures
18 30 minutes
4 comme ci-devant.

Il faut ſçavoir, que les deux lignes tout joignantes ont une méme marée, hormis le retardement de 24 minutes, que la Lune fait en 12 heures; pource quand on a 16 lignes du Compas en ſuite, on a auſſi les 32, pourquoi qu'auſſi dans les precedentes Tables du flux & decours de la mer on a mis deux lignes enſemble, qui correſpondent l'une à l'autre, comme une Lune de Sud & Nord, une de Sud vers l'Oueſt, & Nord vers l'Eſt, une de Sud-Sud-Oueſt, & Nord-Nord-Eſt, une de Sud-Oueſt, & Nord-Eſt, & ainſi en ſuite juſqu'au Nord & Sud. S'il arrivoit maintenant que la Lune ſouffriroit journellement le retardement de 12 degrés en ſe declinant du Soleil, de l'Oueſt vers l'Eſt, alors on auroit de jour à autre ſur une & méme heure pleine marée, comme auſſi la plus baſſe. Mais d'autant que le mediocre retardement de la Lune monte à 12 degrés en l'eſpace de 24 heures, quelle perd du Soleil, aſſ. de l'Oueſt vers l'Eſt, ce qui monte à 48 minutes, ou la $\frac{4}{5}$ partie d'un'heure, comme ci-devant a été dit; delà s'enſuit, qu'il faut ajouter au temps des lignes du Compas ce retardement, aſſ. la $\frac{4}{5}$ partie, ſelon qu'alors la Lune eſt vieille.

Comme par Exemple.

l'On demande, à quel' heure la mer ſera en ſon plus haut degré, dans un lieu où qu'une Lune de l'Oueſt vers le Sud, ou de l'Eſt vers le Nord fait une pleine marée, la Lune étant vieille de 7 jours?

La Lune étant nouvelle, ou pleine.

Ouëst vers le Sud est la 7 ligne du Compas.
multipliés-là avec 3

vient 21

(1
~~21~~ } 5 heures, 15 minutes.
~~4~~

La Lune étant vieille de 7 jours
multipliés-là avec 4

vient 28, partissés ceci par 5, vient 5 heures, 36 minutes, pour la ligne du Compas proposée ; de sorte qu'au lieu, où la Lune étoit nouvelle ou pleine, la plus haute marée à été à 5 heures, 15 minutes, & vient aprés la revolution de 7 jours, à 10 heures, 51 minutes.

Pour une plus claire & intelligible connoissance des nouvelles Lunes, & des tems de la marée, a-t'on inseré les deux suivantes figures, dont la premiere contient, quand le Nombre d'or est connu, & les Epactes, comment qu'on trouvera les nouvelles Lunes : La seconde montre les tems de la marée, quand la vieillesse de la Lune est connuë, comme aussi la situation des lieux, ou elle fait pleine marée.

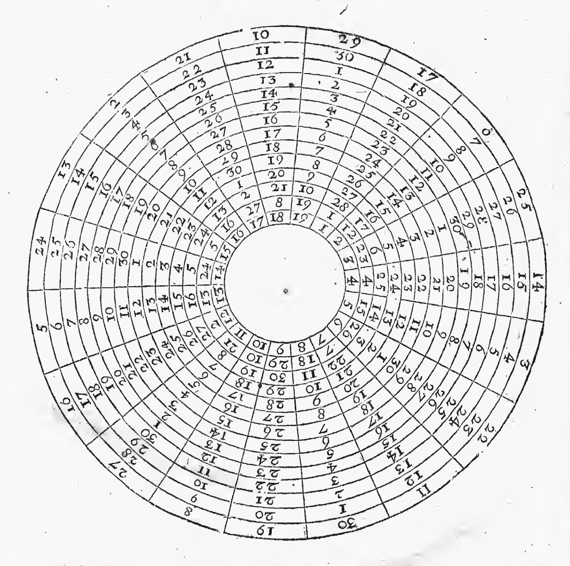
EXPLICATION

De la premiere figure, enseignant à trouver la nouvelle Lune, suivant le Nombre d'or & les Epactes selon le Style nouveau.

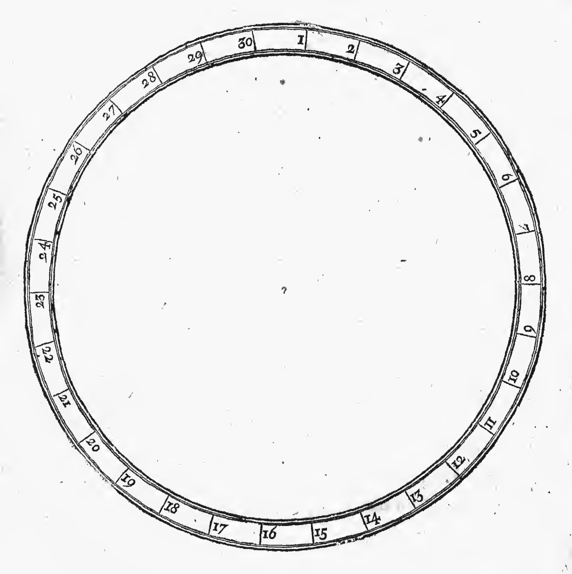
ON y void en premier lieu couché 12 Circles, contenans aussi tant de mois, en aprés encore deux, où les Epactes & le Nombre d'or sont exprimés ; desorte que le Circle interieur montre le Nombre d'or, l'autre y tout joignant les Epactes ; les autres, 12 en nombre, montrent les mois, commençeans du mois de Mars par enbas & montent par enhaut, comme la verge, où tous les 12 mois sont exprimés, le montre suffisamment. Pour à present trouver, selon la presente figure la nouvelle Lune, cherchés pour cét effet premierement le Nombre d'or & les Epactes de l'an, que vous vous avés proposé, & duquel vous la desirés de sçavoir, ce qu'étant connu, mettés alors la verge tout joignant le Nombre d'or connu, & les Epactes, & vous y trouverés chaque mois proposé, & le jour de la nouvelle Lune.

Comme par Exemple.

Si en l'an 1660 au mois de Mars, l'on desire de sçavoir, quand on aura nouvelle Lune ? Je répons, qu'il est assés manifeste, par la premiere & deuxiéme Proposition, que le Nombre d'or de cette année monte à 8, & les Epactes à 18 : ceci étant ainsi connu, mettés



mettés alors la verge joignant le Nombre d'or trouvé & les Epactes, & vous trouverés suivant la ditte verge, où le mois de Mars est exprimé, que ce sera l'onziéme jour du dit mois nouvelle Lune : Et ainsi en est-il de tous les mois de l'an, & de tous les jours proposés, quand on desire de sçavoir quand on aura nouvelle Lune, comme le 10 d'Avril, le 9 de May, le 8 de Juin, le 7 de Juillet, le 6 d'Aoûst, le 5 de Septembre, le 4 d'Octobre, le 3 de Novembre, le 2 de Decembre, le 1 de Janvier & le 30 de Fevrier.



EXPLICATION

De la deuxième figure, enseignant quand ce sera pleine marée en un lieu proposé.

Comme par Exemple.

L'On desire de sçavoir, quand la marée sera en son plus-haut degré devant & à Amsterdam, la Lune étant vieille de 10 jours? Je répons, que pour cet effet il est neces-

neceſſaire de remarquer, qu'une Lune Sud-Ouëſte, ou Nord-eſte y fait la plus haute marée à 3 trois heures, la Lune étant nouvelle ou pleine; & pour nonobſtant ſçavoir ce qu'on vient de propoſer, agiſſés de la ſorte; mettés, ou tournés la ligne Sud-Ouëſte, ou Nord-Eſte du Compas, juſques à ce que vous parvenés au nombre de 30, deſignant autant des jours, & cherchés alors dans le circle alentour du Compas le nombre de 10 jours, vieilleſſe de la Lune, & trouverés dans le Compas mouvant 11 heures, & c'eſt qu'alors la marée eſt en ſon plus haut degré à Amſterdam, quand la Lune eſt vieille de 10 jours, comme ſus a été propoſé.

Un autre Exemple.

Si l'on deſire de ſçavoir, quand la marée ſera en ſon plus haut degré au Texel ſur la Rade des Navires marchandes, la Lune étant vieille de 5 jours? Je répons, qu'une Lune Eſt-Sud-Eſte, ou Oüeſt-Nord-Oüeſte y fait une haute marée, du marin & du ſoir à 7 heures, 30 minutes, quand aſſavoir la Lune eſt nouvelle ou pleine; & pour bien comprendre ce qui vient d'étre propoſé, faittes comme a été dit incontinent; tournés, ou mettés la ligne Eſt-Sud-Eſte du Compas ſur les 30 jours, & cherchés alors dans le circle alentour du compas le nombre de 5 jours, vieilleſſe de la Lune, & vous y trouverés tout joignant dans le compas mouvant 11 heures & ½: & c'eſt qu'en ce tems-là la marée ſera en ſon plus haut degré au lieu mentionné, pour le deſiré: Et ainſi en eſt il des autres propoſitions miſes en devant.

Mais veu que les Pilotes ſe ſont ſervi anciennement de céte precedente ſupputation de la marée, neanmoins elle n'eſt pas probable; parce qu'elle eſt aſſujettie à pluſieurs erreurs: & pour agir en une telle affaire correctement, remarqués pour cet effet, qu'il n'y a pas juſtement 30 jours de l'une nouvelle Lune à l'autre; mais environ 29 jours & ½, comme ci-devant a été remarqué: C'eſt pourquoi on a ici âjouté & ſupputé les Tables ſuivantes, où vous pouvés voir, combien de tems il y a entre le Soleil & la Lune, c'eſt à dire, à quelles heures & minutes que la Lune vient aprés le Soleil à chaque midy au Meridian d'Amſterdam.

TABLE

TABLE

De la difference du tems entre le Soleil & la Lune, en l'an 1666.

Jours.	Janvier.	Fevrier.	Mars.	Avril.	May.	Juin.	Juillet.	Aoûst.	Septe.	Octob.	Nove.	Dece.
	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.
1	8. 36	9. 56	8. 48	9. 57	10. 5	10. 55	11. 16	o. n 42	2. 3	2. 42	4. 28	4. 49
2	9. 28	10. 46	9. 36	10. 38	10. 46	11. 43	o. n 9	1. 33	2. 54	3. 45	5. 21	5. 34
3	10. 21	11. 33	10. 22	11. 17	11. 28	o. n 33	1. 5	2. 29	3. 43	4. 37	6. 11	6. 17
4	11. 15	o. n 19	11. 5	11. 57	o. n 12	1. 27	1. 57	3. 12	4. 37	5. 33	6. 58	6. 58
5	o. n 7	1. 2	11. 47	o. n 38	o. 58	2. 20	2. 48	4. 1	5. 36	6. 27	7. 52	7. 36
6	o. 56	1. 43	o. n 26	1. 20	1. 46	3. 9	3. 37	4. 51	6. 31	7. 19	8. 22	8. 16
7	1. 43	2. 22	1. 6	2. 5	2. 33	4. 4	4. 26	5. 43	7. 25	8. 7	9. 2	8. 56
8	2. 27	3. 2	1. 47	2. 56	3. 30	4. 54	5. 10	6. 35	8. 18	8. 52	9. 42	9. 37
9	3. 9	3. 41	2. 25	3. 40	4. 22	5. 42	6. 2	7. 29	9. 8	9. 35	10. 22	10. 21
10	3. 49	4. 22	3. 7	4. 31	5. 14	6. 29	6. 55	8. 24	9. 56	10. 17	11. 3	11. 7
11	4. 28	5. 5	3. 52	5. 19	6. 3	7. 15	7. 42	9. 18	10. 45	10. 57	11. 45	11. 55
12	5. 7	5. 51	4. 40	6. 17	6. 54	8. 6	8. 35	10. 11	11. 24	11. 37	3. v 30	o. v 45
13	5. 47	6. 40	5. 36	7. 9	7. 43	8. 57	9. 30	11. 1	o. v 7	o. v 18	1. 17	1. 36
14	6. 29	7. 32	6. 24	8. 2	8. 32	9. 50	10. 26	11. 49	o. 47	1. 1	2. 5	2. 24
15	7. 13	8. 26	7. 18	8. 53	9. 22	10. 46	11. 21	o. v 34	1. 28	1. 43	2. 55	3. 16
16	8. 0	9. 22	8. 15	9. 44	10. 14	11. 43	o. v 14	1. 17	2. 8	2. 28	3. 45	4. 4
17	8. 51	10. 18	9. 6	10. 36	11. 22	o. v 39	1. 4	2. 2	2. 50	3. 15	4. 35	4. 51
18	9. 45	11. 14	10. 4	11. 28	o. v 4	1. 34	1. 51	2. 38	3. 33	4. 4	5. 24	5. 37
19	10. 41	o. v 8	10. 55	o. v 21	1. 1	2. 27	2. 35	3. 18	4. 19	4. 54	6. 13	6. 24
20	11. 34	1. 0	11. 47	1. 17	1. 58	3. 14	3. 16	3. 59	5. 7	5. 45	7. 0	7. 11
21	o. v 34	1. 53	o. v 40	2. 14	2. 54	3. 59	3. 53	4. 41	5. 57	6. 36	7. 48	8. 1
22	1. 28	2. 43	1. 32	3. 11	3. 46	4. 42	4. 34	5. 27	6. 46	7. 26	8. 33	8. 53
23	2. 20	3. 35	2. 26	4. 6	4. 37	5. 22	5. 16	6. 17	7. 41	8. 16	9. 27	9. 49
24	3. 10	4. 27	3. 21	5. 1	5. 23	6. 1	5. 57	7. 2	8. 34	9. 6	10. 20	10. 43
25	3. 49	5. 22	4. 16	5. 51	6. 6	6. 42	6. 40	7. 54	9. 26	9. 56	11. 16	11. 45
26	4. 48	6. 13	5. 12	6. 39	6. 47	7. 21	7. 25	8. 47	10. 19	10. 48	o. n 14	o. n 47
27	5. 37	7. 9	6. 5	7. 23	7. 27	8. 3	8. 14	9. 41	11. 10	11. 46	1. 13	1. 38
28	6. 27	7. 58	6. 56	8. 5	8. 6	8. 47	9. 5	10. 35	o. n 2	o. n 36	2. 12	2. 30
29	7. 19	——	7. 45	8. 46	8. 46	9. 34	9. 58	11. 24	o. 54	1. 33	3. 8	3. 17
30	8. 11	——	8. 31	9. 28	9. 27	10. 24	10. 52	o. n 16	1. 48	2. 33	4. 1	4. 1
31	9. 4	——	9. 15	——	10. 10	——	11. 46	1. 8	——	3. 32	——	4. 43

TABLE

De la difference du tems entre le Soleil & la Lune, l'an 1667.

Iours.	Janvier.	Fevrier.	Mars.	Avril.	May.	Juin.	Juillet.	Aoûst.	Septem.	Octob.	Novem.	Decem.
	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.
1	5. 21	5. 53	4. 36	5. 44	6. 24	7. 31	7. 51	9. 31	11. 8	11. 32	0. v 28	0. v 40
2	6. 0	6. 37	5. 21	6. 42	7. 13	8. 19	8. 45	10. 29	11. 56	0. v 14	1. 13	1. 27
3	6. 40	7. 23	6. 9	7. 33	8. 0	9. 10	9. 43	11. 25	0. v 41	0. 57	1. 58	2. 16
4	7. 21	8. 12	6. 58	8. 22	8. 48	10. 4	10. 43	0. v 18	1. 22	1. 40	2. 46	3. 2
5	8. 4	9. 2	7. 49	9. 12	9. 38	11. 2	11. 44	1. 9	2. 7	2. 24	3. 33	3. 48
6	8. 48	9. 54	8. 40	10. 2	10. 29	0. v 2	0. v 42	1. 55	2. 51	3. 9	4. 21	4. 33
7	9. 37	10. 46	9. 32	10. 51	11. 22	1. 4	1. 37	2. 40	3. 33	3. 56	5. 8	5. 17
8	10. 25	11. 37	10. 23	11. 43	0. v 19	2. 3	2. 29	3. 18	4. 17	4. 43	5. 55	6. 1
9	11. 16	0. v 28	11. 13	0. v 35	1. 18	3. 0	3. 16	4. 4	5. 3	5. 32	6. 41	6. 46
10	0. v 8	1. 17	0. v 3	1. 30	2. 19	3. 49	4. 1	4. 46	5. 49	6. 20	7. 26	7. 31
11	0. 59	2. 6	0. 53	2. 24	3. 17	4. 41	4. 43	5. 28	6. 37	7. 8	8. 12	8. 19
12	1. 49	2. 55	1. 44	3. 26	4. 17	5. 26	5. 20	6. 12	7. 26	7. 55	8. 59	9. 11
13	2. 38	3. 44	2. 37	4. 25	5. 10	6. 8	6. 5	6. 58	8. 16	8. 43	9. 47	10. 6
14	3. 25	4. 35	3. 31	5. 22	6. 0	6. 48	6. 47	7. 46	9. 4	9. 30	10. 39	11. 5
15	4. 10	5. 28	4. 27	6. 17	6. 46	7. 31	7. 29	8. 35	9. 53	10. 18	11. 33	0. n 6
16	4. 59	6. 21	5. 24	7. 8	7. 29	8. 10	8. 14	9. 24	10. 42	11. 7	0. n 35	1. 8
17	5. 48	7. 18	6. 20	7. 56	8. 10	8. 52	9. 0	10. 14	11. 30	11. 57	1. 32	2. 7
18	6. 37	8. 4	7. 15	8. 39	8. 50	9. 34	9. 48	11. 3	0. n 18	0. n 50	2. 33	3. 4
19	7. 30	9. 9	8. 5	9. 23	9. 31	10. 20	10. 38	11. 52	1. 8	1. 46	3. 32	3. 55
20	8. 26	10. 2	8. 55	10. 4	10. 12	11. 5	11. 27	0. n 40	1. 58	2. 45	4. 29	4. 43
21	9. 23	10. 52	9. 45	10. 45	10. 54	11. 50	0. n 17	1. 27	2. 51	3. 44	5. 21	5. 27
22	10. 20	11. 39	10. 30	11. 26	11. 38	0. n 45	1. 7	2. 15	3. 46	4. 43	6. 10	6. 9
23	11. 15	0. n 24	11. 18	0. n 8	0. n 40	1. 34	1. 49	3. 3	4. 43	5. 40	6. 55	6. 51
24	0. n 8	1. 7	0. n 6	0. 49	1. 12	2. 22	2. 39	3. 53	5. 40	6. 33	7. 34	7. 32
25	0. 58	1. 48	0. 50	1. 36	2. 0	3. 9	3. 25	4. 45	6. 37	7. 24	8. 19	8. 10
26	1. 44	2. 29	1. 32	2. 21	2. 49	3. 55	4. 9	5. 42	7. 33	8. 13	9. 1	8. 57
27	2. 28	3. 10	2. 14	3. 9	3. 29	4. 41	4. 58	6. 34	8. 26	8. 55	9. 42	9. 41
28	3. 9	3. 53	2. 54	3. 58	4. 25	5. 26	5. 47	7. 31	9. 16	9. 38	10. 25	10. 27
29	3. 50	—	3. 38	4. 43	5. 12	6. 12	6. 39	8. 29	10. 3	10. 20	11. 8	11. 14
30	4. 30	—	4. 15	5. 36	5. 58	7. 0	7. 34	9. 24	10. 48	11. 2	11. 53	0. v 3
31	5. 11	—	5. 5	—	6. 44	—	8. 34	10. 18	—	11. 45	—	0. 50

TABLE

De la difference du tems entre le Soleil & la Lune, l'an 1668.

Jours.	Janvier.	Fevrier.	Mars.	Avril.	May	Juin.	Juillet.	Aoûst.	Septem.	Octob.	Novem.	Decem.
	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.
1	1. 36	2. 28	1. 59	3. 33	4. 30	5. 58	6. 6	7. 1	8. 18	8. 38	9. 34	9. 40
2	2. 22	3. 12	2. 48	4. 31	5. 27	6. 43	6. 49	7. 47	9. 1	9. 23	10. 18	10. 32
3	3. 6	3. 58	3. 38	5. 29	6. 20	7. 26	7. 32	8. 34	9. 47	10. 6	11. 7	11. 27
4	3. 50	4. 56	4. 31	6. 26	7. 10	8. 9	8. 16	9. 22	10. 32	10. 50	11. 56	0. n 26
5	4. 34	5. 34	5. 26	7. 21	7. 57	8. 52	9. 2	10. 10	11. 18	11. 35	0. n 50	1. 27
6	5. 17	6. 28	6. 23	8. 13	8. 42	9. 36	9. 49	10. 56	0. n 0	0. n 21	1. 47	2. 28
7	6. 3	7. 23	7. 21	9. 3	9. 30	10. 20	10. 36	11. 42	0. 45	1. 8	2. 46	3. 25
8	6. 51	8. 22	8. 18	9. 50	10. 8	11. 6	11. 23	0. n 27	1. 28	1. 59	3. 45	4. 20
9	7. 43	9. 21	9. 17	10. 35	10. 52	11. 53	0. n 11	1. 10	2. 13	2. 53	4. 43	5. 11
10	8. 39	10. 20	10. 6	11. 19	11. 36	0. n 41	0. 57	1. 53	3. 2	3. 49	5. 38	5. 58
11	9. 38	11. 16	10. 56	0. n 4	0. n 22	1. 28	1. 42	2. 36	3. 52	4. 47	6. 29	6. 43
12	10. 38	0. n 12	11. 43	0. 48	1. 9	2. 15	2. 25	3. 20	4. 45	5. 45	7. 18	7. 28
13	11. 39	0. 58	0. n 29	1. 34	1. 49	3. 1	3. 8	4. 5	5. 41	6. 41	8. 5	8. 11
14	0 n. 38	1. 45	1. 14	2. 20	2. 44	3. 45	3. 50	4. 53	6. 39	7. 35	8. 50	8. 56
15	1. 33	2. 30	1. 59	3. 7	3. 31	4. 28	4. 33	5. 43	7. 37	8. 23	9. 35	9. 41
16	2. 23	3. 13	2. 43	3. 54	4. 18	5. 11	5. 16	6. 38	8. 39	9. 15	10. 20	10. 30
17	3. 10	3. 57	3. 29	4. 42	5. 3	5. 53	6. 2	7. 35	9. 29	10. 3	11. 5	11. 16
18	3. 59	4. 41	4. 16	5. 29	5. 48	6. 37	6. 52	8. 35	10. 21	10. 50	11. 52	0. v 4
19	4. 38	5. 26	5. 3	6. 16	6. 31	7. 22	7. 45	9. 34	11. 8	11. 36	0. v 40	0. 52
20	5. 20	6. 14	5. 49	7. 2	7. 15	8. 11	8. 42	10. 32	12. 0	0. v 20	1. 29	1. 38
21	6. 3	6. 59	6. 37	7. 47	7. 59	9. 5	9. 42	11. 28	0. v 48	1. 10	2. 17	2. 24
22	6. 46	7. 46	7. 26	8. 32	8. 45	9. 59	10. 44	0. v 21	1. 34	1. 57	3. 5	3. 7
23	7. 30	8. 39	8. 13	9. 16	9. 33	10. 59	11. 44	1. 8	2. 21	2. 46	3. 51	3. 49
24	8. 16	9. 22	8. 59	10. 4	10. 24	0. v 1	0. v 43	1. 59	3. 8	3. 34	4. 35	4. 26
25	9. 3	10. 10	9. 44	10. 53	11. 19	1. 3	1. 37	2. 46	3. 56	4. 22	5. 19	5. 12
26	9. 50	10. 56	10. 30	11. 42	0. v 19	2. 1	2. 28	3. 31	4. 44	5. 10	6. 1	5. 52
27	10. 38	11. 42	11. 17	0. v 35	1. 20	2. 58	3. 12	4. 17	5. 32	5. 56	6. 43	6. 34
28	11. 26	0. v 28	0. v 4	1. 32	2. 21	3. 48	4. 1	5. 4	6. 20	6. 41	7. 24	7. 23
29	0. v 13	1. 14	0. 50	2. 31	3. 22	4. 36	4. 44	5. 50	7. 7	7. 26	8. 7	8. 8
30	0. 59	—	1. 43	3. 31	4. 17	5. 22	5. 30	6. 38	7. 53	8. 7	8. 52	9. 1
31	1. 43	—	2. 37	—	5. 9	—	6. 15	7. 25	—	8. 48	—	9. 58

TABLE

De la differençe du tems entre le Soleil & la Lune, l'an 1669.

Iours.	Janvier.	Fevrier.	Mars.	Avril.	May.	Juin.	Juillet.	Aoûst.	Septem.	Octob.	Novem.	Decem.
	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.
1	11. 0	0. 31	11. 9	0.n 32	1. 0	2. 15	2. 24	3. 7	4. 6	4. 50	6. 35	7. 3
2	11.n 59	1. 23	0.n 7	1. 21	1. 50	3. 1	3. 7	3. 48	4. 56	5. 46	7. 28	7. 50
3	0. 58	2. 14	0. 56	2. 10	2. 39	3. 46	3. 47	4. 40	5. 48	6. 42	8. 19	8. 40
4	1. 55	3. 3	1. 44	2. 59	3. 29	4. 29	4. 28	5. 16	6. 43	7. 39	9. 11	9. 29
5	2. 51	3. 49	2. 32	3. 48	4. 16	5 12	5. 6	6. 4	7. 42	8. 35	10. 0	10. 10
6	3. 42	4. 36	3. 20	4. 38	5. 4	5. 56	5. 52	6. 55	8. 40	9. 30	10. 49	11. 12
7	4. 25	5. 23	4. [illegible]8	5. 29	5. 51	6. 38	6. 37	7. 50	9. 32	10. 26	11.v 38	11.v 58
8	5. 20	6. 12	4. 57	6. 20	6. 38	7. 21	7. 23	8. 46	10. 36	11. 12	0. 27	0. 49
9	6. 1	7. 1	5. 48	7. 8	7. 21	8. 3	8. 12	9. 49	11. 30	0.v 1	1. 19	1. 39
10	6. 46	7. 50	6. 40	7. 54	8. 3	8. 47	9. 7	10. 48	0.v 20	0. 49	2. 11	2. 27
11	7. 41	8. 40	7. 30	8. 36	8. 44	9. 35	10. 3	11.v 41	1. 13	1. 41	3. 2	3. 13
12	8. 20	9. 25	8. 17	9. 18	9. 25	10. 27	11. 2	0. 39	2. 0	2. 32	3. 51	3. 56
13	9. 7	10. 10	9. 1	9. 59	10. 9	11. 22	0.v 1	1. 31	2. 50	3. 24	4. 39	4. 38
14	9. 54	10. 54	9. 45	10. 41	10. 56	0.v 19	0. 58	2. 22	3. 41	4. 16	5. 25	5. 20
15	10. 40	11. 38	10. 27	11. 24	11. 46	1. 17	1. 54	3. 12	4. 32	5. 7	6. 11	6. 2
16	11. 27	0.v 21	11. 9	0.v 8	0.v 37	2. 16	2. 48	4. 1	5. 24	5. 57	6. 55	6. 44
17	0.v 12	1. 0	11. 50	0. 54	1. 32	3. 14	3. 40	4. 50	6. 15	6. 47	7. 37	7. 25
18	0. 56	1. 41	0.v 31	1. 43	2. 30	4. 8	4. 29	5. 40	7. 8	7. 34	8. 17	8. 7
19	1. 38	2. 21	1. 13	2. 37	3. 30	5. 1	5. 17	6. 31	7 56	8. 19	8. 58	8. 51
20	2. 12	3. 4	1. 58	3. 35	4. 29	5. 48	6. 4	7. 22	8. 45	8. 58	9. 38	9. 40
21	3. 2	3. 50	2. 45	4. 33	5. 24	6. 35	6. 52	8. 13	9. 26	9. 34	10. 22	10. 31
22	3. 39	4. 39	3. 37	5. 31	6. 14	7. 21	7. 41	9. 1	10. 8	10. 15	11. 8	11. 31
23	4. 22	5. 30	4. 31	6. 26	7. 2	8. 8	8. 31	9. 47	10. 49	10. 59	11.n 57	0.n 22
24	5. 10	6. 24	5. 28	7. 18	7. 50	8. 56	9. 20	10. 32	11. 29	11.n 43	0. 49	1. 17
25	5. 53	7. 24	6. 24	8. 11	8. 37	9. 44	10. 8	11. 15	0.n 10	0. 26	1. 43	2. 14
26	6. 43	8. 25	7. 22	9. 2	9. 25	10. 31	10. 55	11.n 56	0. 51	1. 12	2. 37	3. 9
27	7. 37	9. 25	8. 20	9. 51	10. 12	11. 19	11.n 40	0. 33	1. 44	2. 2	3. 36	4. 2
28	8. 34	10. 22	9. 16	10. 38	10. 59	0.n 8	0. 26	1. 17	2. 17	2. 54	4. 33	4. 54
29	9. 37	——	10. 9	11. 24	11.n 55	0. 56	1. 8	1. 57	3. 4	3. 50	5. 26	5. 40
30	10. 38	——	10. 58	0.n 11	0. 36	1. 42	1. 48	2. 33	3. 56	4. 48	6. 15	6. 27
31	11.n 36	——	11. 46	——	1. 27	——	2. 28	3. 20	——	5. 44	——	7. 14

TABLE

De la difference du tems entre le Soleil & la Lune, l'an 1670.

Jours.	Janvier.	Fevrier.	Mars.	Avril.	May.	Juin.	Juillet.	Aoûst.	Septem.	Octob.	Novem.	Decem.
	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.
1	8. 4	9. 18	8. 10	9. 20	9. 29	10. 13	10. 33	0. v 1	1. 26	2. 3	3. 41	4. 3
2	8. 54	10. 6	8. 58	10. 1	10. 8	11. 2	11. 32	0. 55	2. 18	2. 58	4. 35	4. 49
3	9. 45	10. 53	9. 44	10. 40	10. 50	11. v 52	0. v 22	1. 45	3. 11	3. 55	5. 26	5. 33
4	10. 35	11. 38	10. 27	11. 24	11. 32	0. 43	1. 16	2. 37	4. 5	4. 51	6. 16	6. 17
5	11. 24	0. v 21	11. 8	0. v 0	0. v 17	1. 36	2. 9	3. 29	5. 0	5. 46	7. 2	6. 59
6	0 v. 13	1. 2	11. v 49	0. 41	1. 3	2. 30	3. 2	4. 21	5. 54	6. 39	7. 47	7. 40
7	0. 59	1. 42	0. 28	1. 23	1. 53	3. 25	3. 54	5. 12	6. 48	7. 30	8. 28	8. 19
8	1. 44	2. 21	1. 12	2. 8	2. 45	4. 19	4. 45	6. 3	7. 42	8. 17	9. 7	8. 59
9	2. 26	2. 59	1. 47	2. 55	3. 35	5. 10	5. 33	6. 55	8. 33	9. 1	9. 45	9. 41
10	3. 6	3. 40	2. 28	3. 47	4. 35	5. 59	6. 21	7. 45	9. 21	9. 42	10. 25	10. 25
11	3. 45	4. 23	3. 11	4. 41	5. 28	6. 46	7. 10	8. 38	10. 6	10. 22	11. 6	11. 12
12	4. 25	5. 9	3. 58	5. 35	6. 19	7. 35	8. 2	9. 30	10. 47	11. 0	11. n 49	0. n 2
13	5. 6	6. 0	4. 48	6. 30	7. 9	8. 26	8. 56	10. 21	11. 29	23. n 40	0. 34	0. 52
14	5. 50	6. 50	5. 42	7. 24	8. 0	9. 14	9. 50	11. 9	0. n 8	0. 20	1. 21	1. 47
15	6. 39	7. 44	6. 36	8. 19	8. 52	10. 7	10. 42	11. n 54	0. 48	1. 2	2. 10	2. 34
16	7. 29	8. 41	7. 33	9. 12	9. 43	11. 3	11. 32	0. 37	1. 27	1. 45	3. 1	3. 26
17	8. 10	9. 40	8. 30	10. 4	10. 34	11. n 56	0. n 29	1. 21	2. 8	2. 31	3. 53	4. 17
18	9. 3	10. 37	9. 26	10. 55	11. 25	0. 48	1. 8	1. 55	2. 47	3. 18	4. 46	5. 8
19	10. 0	11. n 32	10. 21	11. n 46	0. n 14	1. 39	1. 52	2. 36	3. 34	4. 9	5. 36	5. 52
20	10. 58	0. 24	11. 14	0. 37	1. 12	2. 28	2. 34	3. 12	4. 21	5. 2	6. 25	6. 39
21	11. n 54	1. 16	0. n 4	1. 30	2. 7	3. 14	3. 13	3. 57	5. 12	5. 55	7. 14	7. 25
22	0. 49	2. 7	0. 55	2. 25	2. 59	3. 54	3. 53	4. 41	6. 6	6. 47	8. 4	8. 21
23	1. 42	2. 58	1. 47	3. 19	3. 50	4. 37	4. 32	5. 25	7. 0	7. 39	8. 55	9. 15
24	2. 35	3. 50	2. 40	4. 12	4. 36	5. 19	5. 15	6. 19	7. 54	8. 32	9. 46	10. 10
25	3. 27	4. 42	3. 32	5. 4	5. 21	6. 1	6. 0	7. 11	8. 48	9. 23	10. 40	11. 5
26	4. 17	5. 34	4. 27	5. 50	6. 6	6. 43	6. 45	8. 5	9. 39	10. 15	11. v 34	0. v 0
27	5. 6	6. 27	5. 20	6. 46	6. 49	7. 25	7. 33	8. 56	10. 35	11. 7	0. 29	0. 55
28	5. 55	7. 19	6. 13	7. 25	7. 28	8. 8	8. 23	9. 55	11. 27	11. v 58	1. 25	1. 44
29	6. 45	—	7. 1	8. 6	8. 10	8. 53	9. 16	10. 49	0. v 17	0. 52	2. 21	2. 32
30	7. 36	—	7. 53	8. 46	8. 49	9. 41	10. 11	11. v 44	1. 9	1. 49	3. 14	3. 17
31	8. 28	—	8. 38	—	9. 31	—	11. 7	0. 36	—	2. 45	—	3. 58

TABLE

TABLE

De la difference du tems entre le Soleil & la Lune, l'an 1671.

Jours.	Janvier.	Fevrier.	Mars.	Avril.	May.	Juin.	Juillet.	Aoûst.	Septem.	Octob.	Novem.	Decem.
	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.
1	4. 43	5. 12	3. 55	5. 10	5. 48	7. 0	7. 20	8. 54	10. 32	10. 57	11. n 49	11. n 58
2	5. 22	5. 55	4. 40	6. 1	6. 37	7. 48	8. 12	9. 51	11. 20	11. n 46	0. 32	0. 45
3	6. 1	6. 40	5. 23	6. 52	7. 26	8. 38	9. 7	10. 48	0. n 5	0. 20	1. 17	1. 33
4	6. 41	7. 27	6. 14	7. 44	8. 15	9. 3[illegible]	10. 25	11. n 41	0. 48	1. 2	2. 3	2. 22
5	7. 22	8. 18	7. 5	8. 35	9. 4	10. 25	11. 4	0. 31	1. 30	1. 44	2. 51	3. 10
6	8. 6	9. 10	7. 58	9. 26	9. 55	11. n 23	0. n 2	1. 18	2. 11	2. 28	3. 39	3. 47
7	8. 52	10. 4	8. 51	10. 17	10. 48	0 23	0. 57	2. 2	2. 53	3. 13	4. 27	4. 43
8	9 42	10. 58	9. 44	11. 9	11. n 43	1. 22	1. 50	2. 44	3. 53	4. 0	5. 15	5. 29
9	10. 33	11. n 48	10. 41	0. n 1	0. 40	2. 19	2. 38	3. 25	4. 20	4. 47	6. 3	6. 14
10	11. 27	0. 43	11. n 32	0. 57	1. 39	3. 13	3. 23	4. 6	5. 5	5. 37	6. 51	6. 59
11	0. n 21	1. 34	0. 20	1. 51	2. 39	4. 3	4. 6	4. 47	5. 52	6. 14	7. 37	7. 47
12	1. 13	2. 24	1. 11	2. 49	3. 35	4. 48	4. 47	5. 30	6. 41	7. 16	8. 25	8. 37
13	2. 5	3. 10	2. 4	3. 47	4. 31	5. 32	5. 27	6. 14	7. 32	8. 5	9. 13	9. 30
14	2. 54	4. 1	2. 58	4. 44	5. 22	6. 12	6. 7	7. 1	8. 23	8. 54	10. 3	10. 30
15	3. 43	4. 56	3. 48	5. 39	6. 9	6. 52	6. 48	7. 49	9. 14	9. 43	10. 57	11. v 26
16	4. 31	5. 49	4. 50	6. 31	6. 53	7. 32	7. 31	8. 40	10. 4	10. 32	11. v 52	0. 27
17	5. 26	6. 44	5. 44	7. 16	7. 35	8. 10	8. 16	9. 31	10. 54	11. v 23	0. 52	1. 25
18	6. 7	7. 39	6. 39	8. 5	8. 15	8. 54	9. 4	10. 23	11. v 44	0. 16	1. 53	2. 25
19	6. 59	8. 29	7. 30	8. 48	8. 55	9. 38	9. 54	11. v 14	0. 34	1. 10	2. 53	3 17
20	7. 50	9. 25	8. [illegible]3	9. 30	9. 35	10. 20	10. 45	0. 4	1. 25	2. 8	3. 51	4. 6
21	8. 46	10. 15	9. 10	10. 10	10. 15	11. 12	11. v 36	0. 54	2. 18	3. 7	4. 45	4. 51
22	9. 42	11. 3	9. 55	10. 50	10. 58	0. v 3	0. 28	1. 43	3. 13	4. 6	5. 34	5. 34
23	10. 40	11. v 47	10. 38	11. v 31	11. v 43	0. 54	1. 17	2. 32	4. 8	5. 3	6. 21	6. 15
24	11. v 29	0. 30	11. 19	0. 12	0. 30	1. 44	2. 7	3. 22	5. 6	5. 58	7. 4	6. 55
25	0. 19	1. 11	0. v 0	0. 56	1. 19	2. 34	2. 54	4. 14	6. 3	6. 50	7. 45	7. 36
26	1. 6	1. 51	0. 40	1. 41	2. 9	3. 23	3. 42	5. 6	6. 58	7. 37	8. 25	8. 17
27	1 50	2. 32	1. 21	2. 28	2. 58	4. 10	4. 29	6. 1	7. 52	8. 22	9. 6	9. 0
28	2. 31	3. 13	2. 3	3. 17	3. 50	4. 56	5. 18	6. 57	8. 41	9. 5	9. 47	9. 45
29	3. 12	—	2. 47	4. 7	4. 38	5. 43	6. 8	7. 54	9. 29	9. 46	10. 29	10. 31
30	3. 51	—	3. 37	4. 57	5. 26	6. 30	7. 2	8. 49	10. 10	10. 27	11. 13	11. 20
31	4. 31	—	4. 20	—	6. 13	—	7. 58	9. 42	—	11. 7	—	0. n 8

TABLE

De la difference du tems entre le Soleil & la Lune, l'an 1672.

Jours.	Janvier.	Fevrier.	Mars.	Avril.	May.	Juin.	Juillet.	Aoûst.	Septem.	Octob.	Novem.	Decem.
	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.
1	0. 52	1. 51	1. 29	2. 57	3. 55	5. 24	5. 30	6. 20	7. 33	8. 1	9. 0	9. 6
2	1. 43	2. 38	2. 13	3. 55	4. 54	6. 11.	6. 13	7. 8	8. 21	8. 46	9. 41	9. 56
3	2. 33	3. 25	3. 4	4. 57	5. 49	6. 55	6. 57	7. 55	9. 8	9. 31	10. 31	10. 51
4	3. 13	4. 13	4. 0	5. 54	6. 39	7. 38	7. 42	8. 41	9. 54	10. 16	11. 20	11.v 47
5	4. 0	5. 3	4. 54	6. 50	7. 27	8. 28	8. 25	9. 29	10. 40	11. 0	12.v 12	0. 46
6	4. 44	5. 54	5. 50	7. 43	8. 13	8. 59	9. 7	10. 16	11. 25	11.v 46	1. 7	1. 47
7	5. 30	6. 49	6. 51	8. 33	8. 56	9 42	9. 54	11. 3	12.v 9	0. 33	2. 5	2. 47
8	6 21	7. 48	7. 45	9. 21	9. 37	10. 26	10. 40	11.v 49	0. 53	1. 23	3. 6	3. 45
9	7. 9	8. 49	8. 42	10. 5	10. 18	11. 11	11. 25	0. 34	1. 38	2. 11	4. 8	4. 38
10	8. 4	9. 47	9. 36	10. 46	10. 59	11.v 58	12.v 16	1. 17	2. 26	3. 12	5. 7	5. 27
11	9. 1	10. 42	10. 25	11. 28	11.v 42	0. 46	1. 22	2. 1	3. 19	4. 13	6. 1	6. 13
12	10. 3	11.v 43	11. 10	12.v 10	0. 27	1. 33	1. 47	2. 44	4. 12	5. 14	6. 51	6. 56
13	11. 2	0. 25	11.v 54	0. 53	1. 12	2. 21	2. 30	3. 31	5. 9	6. 11	7. 37	7. 41
14	11.v 59	1. 7	0. 38	1. 37	1. 59	3. 4	3. 14	4. 20	6. 5	7. 5	8. 22	8. 25
15	0. 52	1. 51	1. 7	2. 21	2. 45	3. 52	3. 58	5. 10	7. 3	7. 58	9. 7	9. 8
16	1. 43	2. 33	2. 2	3. 7	3. 32	4. 33	4. 43	6. 2	8. 2	8. 48	9. 49	9. 52
17	2. 31	3. 15	2. 44	3. 53	4. 19	5. 18	5. 29	6. 59	8. 59	9. 36	10. 32	10. 36
18	3. 15	3. 56	3. 28	4. 43	5. 7	6. 3	6. 16	7. 59	9. 52	10. 21	11. 15	11. 22
19	4. 1	4. 39	4. 13	5. 33	5. 54	6. 48	7. 9	9. 1	10. 42	11. 3	11. 59	0.n 9
20	4. 57	5. 31	5. 2	6. 23	6. 41	7. 37	8. 6	10. 0	11. 27	11. 46	0.n 45	0. 56
21	5. 22	6. 17	5. 53	7. 11	7. 26	8. 28	9. 6	10. 55	0.n 12	0.n 30	1. 32	1. 49
22	6. 7	7. 6	6. 44	7. 58	8. 12	9. 24	10. 8	11. 46	0. 56	1. 15	2. 19	2. 25
23	6. 47	7. 54	7. 29	8. 44	9. 0	10. 23	11. 8	0.n 35	1. 40	2. 0	3. 5	3. 8
24	7. 36	8. 44	8. 22	9. 27	9. 51	11. 22	0.n 4	1. 21	2. 24	2. 47	3. 50	3. 50
25	8. 22	9. 31	9. 9	10. 18	10. 44	0.n 23	0. 58	2. 6	3. 9	3. 35	4. 3	4. 31
26	9. 8	10. 19	9. 56	11. 8	11. 41	1. 22	1. 43	2. 50	3. 51	4. 21	5. 21	5. 17
27	9 55	11. 11	10. 42	0.n 0	0.n 40	2. 9	2. 37	3. 34	4. 43	5. 9	6. 6	6. 0
28	10. 46	11. 53	11. 30	0. 52	1. 41	3. 11	3. 23	4. 18	5. 32	5. 58	6. 50	6. 45
29	11. 34	0.n 35	0.n 16	1. 52	2. 42	4. 0	4. 6	5. 4	6. 23	6. 47	7. 33	7. 33
30	0.n 23	—	1. 7	2. 53	3. 44	4. 46	4. 49	5. 51	7. 14	7. 32	8. 18	8. 25
31	1. 5	—	2. 0	—	4. 35	—	5. 34	6. 43	—	8. 16	—	9. 21

Decla-

Declaration des precedentes Tables.

AU frontispice de chaque Table, vous y avés le nombre de l'an, selon quoi elles sont aussi supputées; & dans la premiere colonne de chaque table, vous-y voyés les jours des mois; en aprés enhaut de chaque colonne sont placés les mois des ans, & sous chaque mois vous y avés de jour à autre, combien des heures & des minutes que la difference du tems importe sur le midy entre le Soleil & la Lune.

De l'Usage des precedentes Tables.

QUand il est connu à quel' heure & minute qu'une nouvelle Lune fait pleine marée en quelque lieu, & que l'on desire de sçavoir à quel' heure & minute que dans ce lieu là méme la mer sera en son plus haut degré; remarqués & voyés alors la table de l'an proposé, combien que la difference du tems est sur ce jour entre le Soleil & la Lune, & âjoutés le nombre du tems, que vous trouvés en la table, au tems de la marée de la nouvelle Lune; la somme montre le tems de la pleine marée; & s'il arrive que le nombre est plus que de 12 heures, il y faut alors abstraire 12 heures, & retenir ce qui y reste.

NOTEZ. d'Autant que les tables sont contées sur le midy, & que la Lune par son mouvement mèdiocre se retarde ou decline en chaqu' heure 2 minutes du Soleil; il faut alors, pour chaqu' heure que la marée vient l'aprés-midi, suivant la supputation de la table, âjouter 2 minutes au tems de la pleine marée; la somme montrera le tems juste de la pleine marée; mais si la marée vient le devant-midy, alors il faut pour chaqu' heure, qu'elle vient le devant-midi, abstraire 2 minutes du tems de la pleine marée, le reste montre le tems juste de la pleine marée.

Comme par Exemple.

Je desire de sçavoir l'an 1665, le 21 de Juin, en quel tems que ce sera pleine marée, dans un lieu, où la nouvelle Lune fait la plus haute marée à 7 heures, 30 minutes: je me conduis alors à la table de l'an 1665, & j'y remarque, combien que la difference du tems est entre le Soleil & la Lune le 21 de Juin, & y trouve pour la dite difference 7 heures, 4 minutes, âjoutant à ces 7 heures 4 minutes difference du tems, les 7 heures, 30 minutes, qui font le terme de la marée de la nouvelle Lune, on aura ensemble 14 heures, 34 minutes; abstrayant maintenant de ces 14 heures, 34 minutes, 12 heures, il y restera 2 heures, 34 minutes pour la marée de la pleine mer, suivant l'instruction de la Table. Pour trouver ce qui a été dit plus correctement, âjoutés pour cet effet 5 minutes de tems, (pour la raison sus alleguée, que la Lune en chaque 24 heures se decline 48 minutes du Soleil, chaqu' heure montant à 2 minutes, lesquelles la Lune entre le Meridian, ou le midi, & à 2 heures 34 minutes, à perduë du Soleil,) au 2 heures, 34 minutes, & la somme viendra à 2 heures, 39 minutes, pour le tems juste de la pleine marée l'aprés-midy. Mais desirant de sçavoir le tems de la pleine marée le devant-midi, abstrayés alors 19 minutes, (lesquelles la Lune au tems de la pleine marée a perduë du Soleil, & le nombre en étant moindre que la table ne montre,) de 2 heures, 34 minutes, reste 2 heures, 15 minutes, ce qui montre, que sur ce devant-midi on a eu le tems juste de la pleine marée, & ainsi est il des autres exemples.

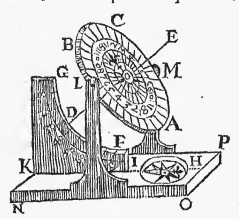
XII PRO-

XII PROPOSITION

Enseigne, pour prendre la hauteur du Soleil & de la Lune sur les lignes du Compas.

QUand on veut prendre la hauteur du Soleil & de la Lune selon quelque ligne du Compas, cela ne se peut pas prattiquer sur un Compas commun & tournant uniment ; parce qu'un tel Compas divise seulement l'Horizon en des lignes égales, & montre en quel Circle vertical ou tournant, ou Azimuth le Soleil ou la Lune sont ; mais sur un Compas, (étant élevé vers la superficie de la ligne Equinoctiale,) divisant en méme maniere l'Equinoctial en des lignes égales, comme les Compas communs & tournans uniment font l'Horizon.

Un tel Compas Equinoctial est de la façon, comme ici est represénté : où le rondeau A B C, montre le plat de l'Equinoctial ; le quadran E D, l'essieul du monde : Il faut aussi que le dit rondeau soit noté de deux côtés tant enbas qu'enhaut, en dedans y ayant un Compas, avec 2 fois 12 heures vers le dehors, & doit ainsi joignant l'Est & l'Ouëst à L & M pendre & se reposer sur deux pointes, comme sur un essieul, afin qu'on le puisse mettre ou tourner vers enbas ou vers enhaut, & que l'éguille au plus bas bout de D, au quadran de F D G puisse être placé sur toute hauteur de Pol. Si on met donc un tel Compas avec le plus-bas plan également ou uniment, la ligne de H K justement au Nord & Sud, ass. H vers le Nord, & K vers le Sud, & le plus bas bout de l'éguille tout joignant un tel degré au quadran F G, selon qu'alors on se trouvera sur la hauteur d'un tel ou tel Pol ; alors le rondeau A B C sera conforme à la superficie du veritable Equinoctial, & l'éguille E D à l'essieul du monde.



Celui qui prend la hauteur sur un tel, ou commun Compas, remarquera une grande difference ; car plus proche qu'on est de l'Equinoctial, plus grande aussi qu'elle est, comme on peut apperçevoir par les suivans Exemples.

I Exemple.

Sur la hauteur de 50 degrés, ou environ, le Soleil étant au commencement de l'Ecrevisse, & la plus-part declinant vers le Nord, il est sur un Compas commun à 7 heures & demi premierement de l'Est, & à 4 heures & demi de-ja de l'Ouëst ; c'est à dire, qu'il procede de l'Est par le Sud, jusques à l'Ouëst en l'espace de 9 heures, & de l'Ouëst par le Nord jusques derechef à l'Est en l'espace de 15 heures.

II Exem-

II Exemple.

Sur la hauteur de 30 degrés, le Soleil s'approche de l'Est un peu plus moins que devant les 9 heures & demi, & un peu aprés les 2 heures & demi de l'Oüëst; de sorte que le Soleil en l'espace de 5½ heures procede de l'Est par le Sud, jusques à l'Oüëst; & de l'Oüëst par le Nord, jusques à l'Est, y employant environ, ou plus que l'espace de 18 heures.

III Exemple.

La Lune étant au commencement de l'Ecrevisse, & la Téte du Dragon au commencement du Belier, fait 5 degrés plus de declination que le Soleil; d'où arrive, qu'elle fait sa course plus vîte d'un' heure, sur la hauteur predite de 30 degrés, de l'Est jusques à l'Oüëst que ne fait le Soleil, ass. environ en 4 heures; & derechef de l'Oüëst jusqu' à l'Est, environ en 20 heures.

Sous la ligne, le Soleil n'ayant aucune declination, se leve du matin justement en l'Est, & montant demeure en l'Est, jusques à ce qu'il passe, étant justement sus la téte, par le Zenith vers l'Oüëst, & demeure en declinant de l'Oüëst, jusques à ce qu'il vient à l'Horizon: & est ainsi selon un compas commun & tournant uniment, la moitié du jour de l'Est, & l'autre moitié de l'Oüëst, sans s'approcher d'aucune autre ligne du compas. Mais il n'en est pas ainsi de ce compas Equinoctial. Le Soleil & la Lune cheminent toûjours en un & méme tems par chaque ligne du Compas, ass. de l'Est jusques vers le Sud en 6 heures, & du Sud vers l'Oüëst en 6 heures, & depuis l'Oüëst par le Nord jusques à l'Est en 12 heures.

Exemple.

Estant sous la ligne, & mettant le bout de l'éguille du Compas E, justement vers le Nord, & l'autre bout D, vers le Sud, & cela à la partie superieure du Quadran noté avec G, o degrés, l'eguille E D sera alors gisant également, comme aussi l'essieu du monde, & le rondeau pendra justement en son centre, c'est à dire, sera dressé en debout, comme le vrai Equinoctial en ce lieu-là. Le Soleil se levant audessus de l'Horizon, alors l'ombre de l'éguille qui est sur le rondeau montrera sur l'Est, & la sixiéme heure, se levant plus outre, il commence à donner son ombre sur le rondeau méme, & le partage par l'ombre en des tems & parties égales: ayant la hauteur de 45 degrés audessus de l'Horizon, l'ombre de l'éguille montrera sur le Sud-Est, & la neufiéme heure. Estant parvenu jusqu'au Zenit, alors on verra l'ombre montrant justement sur le Sud, & declinant derechef à la douziéme heure 45 degrés, l'ombre de l'éguille montrera sur le Sud-Oüëst, & la troisiéme heure de l'apres-midi. S'approchant de l'Horison, l'ombre sera sur l'Oüëst, & montrera la sixiéme heure. Et comme ceci a été dit du Soleil, de méme en est-il de la Lune, pour ce qui concerne les lignes du Compas.

XIII PROPOSITION

Enseigne, comment qu'on peut trouver le Degré du Soleil & de la Lune au signe du Zodiaque.

SI quelqu'un desire d'avoir la connoissance des Lumieres celestes, il lui est premierent necessaire d'en avoir comme un commun pourtrait, ass. comment qu'elles prenent leur course par les douze signes celestes du Zodiaque: & il faut ici sçavoir, que le Zodiaque est comme le chemin & le sentier du Soleil & de la Lune, comme aussi des autres Planetes, qui ténd obliquement & à travers du Ciel; de sorte que la ligne égale de la nuit, laquelle s'étend justement au milieu du monde, s'entrecouppe en deux lieux: lequel premier entrecoupement arrive par le Soleil, environ le 20 de Mars, commençant alors aussi le signe du Belier, allant ainsi de l'Oüest vers l'Est, par les signes du Belier, Torau & Gemaux, en approchant le côté Nord du monde jusques au commencement de l'Ecreviſſe & environ le 21 de Juin, le Soleil étant alors parvenu à sa suprême hauteur, retourne derechef vers la ligne, prenant sa course par les signes del'Ecreviſſe, Lion & Vierge, jusques au 23 de Septembre au commencement de la Balance, & passe alors par la Ligne vers le côté Sud du monde, par les signes de la Balance, Scorpion, & Archer, jusques au commencement de Capricorne, où le Soleil s'est retiré au plus haut degré du Sud le 21 de Decembre, & recommençe alors de s'approcher de la Ligne par les signes de Capricorne, Verseur, & Poissons, venant finalement à la ligne, où il a voit commencé.

Pour maintenant sçavoir parcœur en quel jour du mois que le Soleil vient en son signe approprié, on le pourra supputer par les suivantes lettres, ou par la suivante Table, où vous voyés 12 lettres, accordantes au 12 mois de l'an, mais il faut en supputant commencer par le mois de Mars; de sorte que la premiere lettre K appropriée au mois de Mars exprime le premier signe; la seconde, qui est aussi K, & appropriée au mois d'Avril, exprime le second signe, le Soleil allant alors au second signe, nommé Toreau, & ainsi en est-il des autres.

Suit la Table.

K 1.	♈	K 2.	♉	I 3.	♊	I 4.	♋
H 5.	♌	G 6.	♍	G 7.	♎	G 8.	♏
H 9.	♐	Y 10.	♑	L 11.	♒	M 12.	♓

Pour

Pour maintenant trouver le quantiéme jour du mois, que le Soleil entre dans un autre ſigne, ſupputés pour cet effet les mois depuis le mois de Mars, juſques à ce que vous parvenés au mois propoſé, & contés alors ſur vos doigts la quantiéme lettre de l'A.B.C. s'accorde avec vôtre mois propoſé, & abſtrayés le nombre trouvé de 30, ce qui y reſte vous montrera le quantiéme jour du mois le Soleil entre dans un autre ſigne.

I Exemple.

Je deſire de ſçavoir au mois d'Août, quand le Soleil entrera au ſigne de la Vierge: ici vous trouverés, que le mois d'Août eſt le ſixiéme mois, en contant dépuis le mois de Mars; voyés maintenant en la table, & vous y trouverés un G, pour le ſixiéme mois, qui eſt auſſi la ſeptiéme lettre de l' A. B. C. abſtrayés alors 7 de 30, reſtera 23; de ſorte que le Soleil vient au ſigne de la Vierge le 23 d'Août.

II Exemple.

Je deſire de ſçavoir au mois de Novembre, quand le Soleil viendra au ſigne de l'Archer: ici on trouve, que le mois de Novembre eſt le neuviéme mois, en contant dépuis le mois de Mars, pource remarqués la neuviéme lettre, qui eſt un H, & la huitiéme lettre de l' A. B. C. abſtrayés donques 8 de 30, reſte 22; & par conſequent le Soleil entrera au ſigne de l'Archer de 22 de Novembre.

Suit maintenant une autre Table, en la quelle on peut voir, quand le Soleil en chaque mois entre dans un autre ſigne, & cela ſelon le vieil & nouveau Style.

Style nouveau.	Vieil Style.	TABLE.				
20	10	Mars.	♈	Belier.	1	Le Soleil fait ſa courſe en 187 jours par les 6 ſignes du Nord du Zodiaque, montant à 180 degrés.
20	10	Avril.	♉	Torau.	2	
21	11	May.	♊	Gemaux.	3	
21	11	Juin.	♋	Ecreviſſe.	4	
22	12	Juillet.	♌	Lion.	5	
23	13	Août.	♍	Vierge.	6	
23	13	Septembre.	♎	Balançe.	7	Le Soleil fait ſa courſe en 178 jours par les 6 ſignes du Sud du Zodiaque, montant à 180 degrés.
23	13	Octobre.	♏	Scorpion.	8	
22	12	Novembre.	♐	Archer.	9	
21	11	Decembre.	♑	Capricorne.	10	
19	9	Janvier.	♒	Verſeur.	11	
18	8	Fevrier.	♓	Poiſſons.	12	

Suit

Suit à present pour pouvoir trouver le degré du Soleil sur chaque jour d'un mois proposé.

ETant connu, quand le Soleil entre dans son propre signe, de là s'ensuit que chaque signe est divisé en 30 degrés, c'est à dire, que le circuït entier du Zodiaque consiste en 12 fois 30, ou 360 degrés; ceci vient assés prés, à chaque jour, pour la course du Soleil, à un degré; & par consequent la table des lettres sus montionnée est fort propre, pour trouver à chaque jour proposé le degré du Soleil, quand on âjoute le nombre des lettres au nombre du jour desiré.

Exemple.

l'On desiré de sçavoir le 12 de Janvier, en quel signe & degré que le Soleil est: ce mois a l'onziéme lettre en l' A. B. C. y âjoutant le 12 du mois proposé, vous verrés, que vous aurés 23 degrés & que le Soleil sera au signe de Capricorne.

Demande, en quel signe & degré que le Soleil sera és Mois & Jours suivans?

Le 18 de Fevrier,	Réponse	30 Degrés au Verseur.
Le 16 de Mars,		26 Degrés aux Poissons.
Le 14 d'Avril,		24 Degrés au Belier.
Le 26 de Juin,		5 Degrés en l'Ecreviſſe.
Le 10 d'Octobre,		17 Degrés au Balançe.
Le 23 de Decembre,		2 Degrés en Capricorne.

d'AUtres se servent, pour trouver le degré du Soleil, de céte régle, ils prenent les jours ausquels le Soleil demeure dans les six signes du Nord, à 187 jours, ass. depuis le 20 de Mars, jusqu'au 23 de Septembre; ces jours les ayant abstrayés de 365, il y restera 178 jours, que le Soleil demeure & continue sa course au six signes du Sud; ce qui est aussi en effet ainsi, d'autant que nous ne sommes pas situés au milieu de la ligne Ecliptique; & quand on veut alors sçavoir en quel degré le Soleil est en un tel ou tel jour du mois, les suivans exemples le montreront suffisamment.

I Exemple.

l'On demande en quel signe & degré que le Soleil est le 12 de Juin? pour sçavoir répondre à la demande, travaillés suivant céte régle:

jours
11 en Mars.
30 Avril.
31 May.
12 Juin.

jours. degrés
187 —— 184 ———— 84 jours, depuis le 20 de Mars.

d'Ici

d'Ici resultent 80 degrés, 51 minutes, 20 secondes, qui font 20 degrés, 51 minutes, 20 secondes en Gemini; bien entendu, si le Soleil auroit une course égale; mais d'autant que le Soleil n'a pas un mouvement égal en tous les six signes du Nord, pource suffira-t'il, que nous nous contentions avec les 20 degrés, & environ les 51 minutes en Gemini; mais si le Globe terrestre étoit au milieu du chemin que le Soleil fait, alors le Soleil auroit à nôtre vûe un mouvement égal & retarderoit justement autant de tems en les six signes du Nord, que dans ceux du Sud, ce qu'il fait aussi sans doute.

II Exemple.

l'On demande en quel signe & degré que le Soleil est le 15 de Decembre? pour bien répondre, travaillés comme ci-devant:

jours
7 Septembre.
31 Octobre.
30 Novembre.
15 Decembre.

jours.	degrés	
178 — —	180 — —	83 jours du commencement de la Balance:

d'ici vienent, selon la course égale, fort prés 83 degrés, 56 minutes; c'est à dire fort prés 23 degrés, 56 minutes au signe de l'Archer.

S'il arrive, que selon la suitte des signes, le tems excederoit les 90 degrés, comme par exemple le 5 de Mars, qui font 163 jours aprés le commencement de la Balance, abstrayés alors 163 de 178, reste 15 jours pour la coupeure du printems, & faites selon céte régle:

jours.	degrés.	jours.
178 — —	180 — —	15

La somme fait 15 degrés, 10 minutes, abstrayant ces 15 degrés, 10 minutes, de 180 degrés, il y restera 164 degrés, 50 minutes, ceux-ci les divisant par 30 degrés, vous aurés 5 signes, 14 degrés, 50 minutes pour la coupeure de l'automne, & est par consequent 14 degrés, 50 minutes au Poissons, en quel tems que le Soleil alors est.

Pour trouver le degré de la Lune selon la supputation commune.

CHerchés premierement le degré du Soleil, comme ci-dévant a été remontré; puis aprés cherchés la vieillesse de la Lune, multipliés la avec 12 degrés, retardement de la Lune, chaque 24 heures âjoutées au produit, fait & montre le degré du Soleil, & vous l'aurés trouvé; mais si tout ceci excederoit 360 degrés, abstrayés-en alors 360, le reste montre la quantité des degrés selon la coupeure du printems.

I Exemple.

l'An 1660, le 24 de Juillet, l'on demande, en quel signe, degré & minute que la Lune est? mettés pour le sçavoir selon ce que suit:

jours.
11 Mars.
30 Avril.
31 May.
30 Juin.
24 Juillet.

jours. degrés.
187 — 180 — 126 jours.

Vienent 121 degrés, 17 minutes pour le degré du Soleil de la coupeure du printems.

18 Epactes.
5 mois.
24 jours.

47
30

17 jours est la Lune vieille.

Pour trouver maintenant le degré de la Lune.



17 jours.
avec 12

34
17

vient 204
ajoutés 121 degrés, degrés du Soleil.

vient 325 degrés de la coupeure du printems.

3 | 25 | 10 signes, 25 degrés, la Lune est donc selon le tems proposé
3 30 | 25 degrés au Verseur.

Il est connu, que céte supputation pour trouver le lieu de la Lune, est assés propre, si on peut seulement trouver le degré; car outre sa course inégale, elle excede aussi l'Ecliptique, mais il faut que cela passe ainsi.

II Exemple.

l'An 1658, le 1 d'Octobre, le Soleil estant 8 degrés en la Balance, & la Lune vieille de 5 jours; je demande quel le degré est de la Lune? Réponse, 8 degrés en l'Archer.

Mettés comme suit.

5 jours est la Lune vieille.
avec 12

60 degrés de retardement.
ajoutés 188 degrés du Soleil.

Vient 248 degrés du Belier

24(8 / 30 { 8 signes, 8 degrés de la coupeure du printems, ce qui montre que la Lune est 8 degrés en l'Archer.

Quand on prend le retardement de la Lune a 12 $\frac{1}{5}$ degrés, il le faut alors encore plus exactement supputer.

Pour

Pour plus d'exerçiçe de ceci, a-t'on mis les ſuivans exemples.

I.

L'An 1666, le Soleil eſtant 7 degrés en Capricorne, & la Lune vieille de 18 jours; je demande quel le degré eſt de la Lune? Réponſe, 16 degrés, 36 minutes au Lion.

II.

l'An 1666, le Soleil eſtant 5 degrés au Lion, & la Lune vieille de 12 jours; je demande quel le degré eſt de la Lune? Réponſe, 1 degré, 24 minutes en Capricorne.

III.

l'An 1666, le Soleil eſtant 25 degrés au Toreau, & la Lune vieille de 29 jours; je demande quel le degré eſt de la Lune? Réponſe, 18 degrés, 48 minutes au Toreau.

IV.

Le 26 de Janvier, 1666, le Soleil étant avancé de 7 degrés au Verſeur; je demande quel le degré eſt de la Lune? Réponſe, 11 degrés en la Balance. Et ainſi en eſt-il des autres.

Pour conclurre la courſe de la Lune, a-t'on ici mis le ſuivant exemple du Soleil.

Par exemple ſi la courſe du Soleil fut en un jour de 59 minutes, 8 ſecondes, 19 tertiers, 44 quartiers, 59 quintiers, & 15 ſextiers; la demande eſt, combien des minutes le Soleil employera, faiſant ſa courſe en 100000 jours? Réponſe, preſque 5913882 minutes.

XIV PROPOSITION

Enſeigne, pour ſçavoir les heures de nuit, par le moyen des Etoilles, & les ſuivantes Tables.

Pour bien comprendre ce que nous venons de dire, trois choſes y ſont principalement neceſſaires: premierement, qu'on connoiſſe bien & exactement les étoilles principales qui ſont au firmament.

Secondement, faut-il ſçavoir, le tems des étoilles; c'eſt à dire, combien des degrés & minutes, ou heures & minutes, elles paroiſſent au firmament depuis le commencement de la coupeure du printems, ou du Belier ♈.

Tierçement, faut-il auſſi ſçavoir le tems du Soleil ſelon la dite coupeure du printems; ce que vous pourrés remarquer par les petites & ſuivantes Tables, qui ſont ſupputées en degrés & minutes, & en des heures & minutes.

La façon & maniere d'y agir dextrement, conſiſte en ceci, qu'on tire toûjours le tems du Soleil du tems des étoilles; & s'il arrive, que le tems du Soleil excede le tems des

des étoilles, alors on ajoute un circle entier, c'est à dire 24 heures, ou 360 degrés au tems des étoilles; ce qu'alors y reste en l'abstraction, est le tems, que les étoilles vienent au Sud aprés le Soleil: Si doncques vous voyes une étoille au Sud, & que vous sçavés en combien de tems elle vient aprés le tems du Soleil, alors vous sçavés aussi sans aucune difficulté l'heure de la nuit.

NOTEZ. Il est assés connu, que sur le midi le Soleil est justement au Sud; si maintenant entre le Soleil & les étoilles il y eut 12 heures de tems, alors ces étoilles paroîtroyent à mi-nuit au Sud, si c'est plus-tôt, ce sera avant la mi-nuit; si c'est plus-tard, ce sera aprés la mi-nuit.

I Exemple.

Le 5 de May apperçevant bien tard de soir, que le bassin sud de la Balançe étoit justement au Sud, & remarquant en la Table du tems des étoilles, que son tems est selon la coupeure du printems, ou du commencement du Belier, de 218 degrés, c'est à dire 14 heures, 32 minutes; & la petite Table du tems du Soleil montrant, que le tems du Soleil étoit de 42 degrés 15 minutes, ou 2 heures, 49 minutes; je demande donc quelle heure c'estoit alors,

Commencés pour cét effet ainsi.

Tems des étoilles 218 degrés, 0 minutes.
Tems du Soleil 42 degrés, 15 minutes.

reste 175 degrés, 45 minutes, divisant ceci par 15, pour en avoir des heures, vous aurés 11 heures, 43 minutes aprés-midi.

Autrement.

Le tems des étoilles 14 heures, 32 minutes.
Abstrayés d'ici le tems
du Soleil — 2 heures, 49 minutes.

reste comme sus 11 heures, 43 minutes, aprés-midi.

II Exemple.

Le 15 de Novembre, apperçevant, aprés que le Soleil étoit couché, une étoille au Sud, nommée la tête de Meduse, dont le tems étoit selon la coupeure du printems, suivant la Table, de 41 degrés, 15 minutes, qui font 2 heures, 45 minutes, j'apperçeus aussi au méme instant que le tems du Soleil selon la coupeure de printems étoit de 230 degrés, 30 minutes, ou 15 heures, 22 minutes, ce qu'importe plus que le tems des étoilles; & pour maintenant sçavoir quelle heure c'étoit alors,

Com-

Commencés pour cette fin ainsi.

Tems des étoilles 41 degrés, 15 minutes.
Ajoûtés ici 360 degrés, 0 minutes.

Vient 401 degrés, 15 minutes.
Abstrayés d'ici le
tems du Soleil 230 degrés, 30 minutes.

Reste 170 degrés, 45 minutes.

En divisant ce nombre par 15, pour en avoir des heures, vous aurés 11 heures, 23 minutes aprés-midi, montant à 37 minutes pour la mi-nuit.

Autrement.

Tems des étoilles 2 heures, 45 minutes.
Ajoûtés ici 24 heures, 0 minutes.

Vient 26 heures, 45 minutes.
Abstrayes d'ici le
Tems du Soleil 15 heures 22 minutes.

Reste 11 heures, 23 minutes apres-midi, comme ci-devant.

III Exemple.

l'On desire de sçavoir le 27 de Janvier en quel tems le grand Chien viendra au Meridian? pour le sçavoir, il faut voir en la Table des étoilles, combien que le tems est de céte étoille, là on trouvera qu'il montera 97 degrés, 30 minutes, ou 6 heures, 30 minutes; de méme on trouvera en la Table du Soleil, combien que le tems du Soleil importe, aff. 310 degrés, ou 20 heures, 40 minutes: Veu donques que le tems du Soleil excede le tems de la ditte étoille, ajoûtés pour cet effet 360 degrés, ou 24 heures au tems de céte étoille, & la somme fera 457 degrés, 30 minutes, ou 30 heures, 30 minutes; abstrayés de ce nombre 310 degrés, ou 20 heures, 40 minutes, le tems Soleil du, resteront 147 degrés, 30 minutes, ou 9 heures, 50 minutes, en quel tems le grand Chien vient l'apres-midi en son plus haut degré.

Ayant bien entendu, ce qui a été dit, de-là s'ensuit, comment qu'on peut en tout tems trouver & sçavoir, à quell' heure & minute, que chaque étoille vient au Meridian.

Pour plus d'exerçiçe ſuivent encore ſix autres Exemples.

I Exemple.

l'ON demande le 3 de Janvier, quell' heure que ce ſera, quand l'œil du Toreau Aldebaran viendra au Sud? Réponſe, 9 heures, 19 minutes de ſoir.

II Exemple.

Le 4 de Novembre, le petit Chien, 4 heures, 45 minutes apres minuit.

III Exemple.

Le 7 d'Août, le Vautour, ou la Harpe, 9 heures, 18 minutes de ſoir.

IV Exemple.

Le 20 d'Avril, la Pucelle eſpi de blé, 11 heures, 14 minutes avant minuit.

V Exemple.

Le 12 de Septembre, la bouche de la Baleine, 3 heures, 24 minutes aprés minuit.

VI Exemple.

l'On demande le 18 de Decembre, quell' heure que ce ſera, quand la tête de Meduſe viendra au Sud? Réponſe, 9 heures, 1 minute de ſoir.

NOTEZ. Etant maintenant connuë l'heure, quand une étoille, étant en ſon plus haut degré, vient au Meridian, & qu'à preſent l'on deſiroit de ſçavoir, quand elle eſt en ſon plus bas degré, âjoutés pour cet effet 12 heures au tems, quand elle eſt en ſon plus haut degré, & vous trouverés les heures, quand elle eſt en ſon plus bas degré.

TABLE

TABLE

Du temps, montrant quand le Soleil, aprés la coupeure du printems, vient au Meridian d'Amsterdam.

Jours.	Janvier.	Fevrier.	Mars.	Avril.	May.	Juin.	Juillet.	Aoûst.	Septem.	Octob.	Novem.	Decem.
	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.	heur. mi.
1	18. 49	21. 1	22. 50	0. 43	2. 34	4. 36	6. 40	8. 45	10. 41	12. 29	14. 25	16. 30
2	18. 53	21. 5	22. 54	0. 47	2. 38	4. 40	6. 44	8. 49	10. 44	12. 33	14. 29	16. 34
3	18. 57	21. 9	22. 57	0. 50	2. 42	4. 44	6. 48	8. 52	10. 48	12. 36	14. 33	16. 38
4	19. 2	21. 13	23. 1	0. 54	2. 46	4. 48	6. 52	8. 56	10. 52	12. 40	14. 37	16. 43
5	19. 6	21. 17	23. 5	0. 58	2. 49	4. 52	6. 56	9. 0	10. 55	12. 44	14. 41	16. 47
6	19. 11	21. 21	23. 8	1. 1	2. 53	4. 56	7. 1	9. 4	10. 59	12. 47	14. 45	16. 52
7	19. 15	21. 25	23. 15	1. 5	2. 57	5. 0	7. 5	9. 8	11. 2	12. 51	14. 49	16. 56
8	19. 19	21. 29	23. 16	1. 9	3. 1	5. 5	7. 9	9. 12	11. 6	12. 55	14. 53	17. 0
9	19. 24	21. 33	23. 20	1. 12	3. 5	5. 9	7. 13	9. 15	11. 10	12. 58	14. 57	17. 5
10	19. 28	21. 37	23. 23	1. 16	3. 9	5. 13	7. 17	9. 19	11. 13	13. 2	15. 1	17. 9
11	19. 32	21. 41	23. 27	1. 20	3. 13	5. 17	7. 21	9. 23	11. 17	13. 6	15. 5	17. 14
12	19. 37	21. 45	23. 31	1. 23	3. 17	5. 21	7. 25	9. 27	11. 21	13. 9	15. 10	17. 18
13	19. 41	21. 49	23. 34	1. 27	3. 21	5. 25	7. 29	9. 31	11. 24	13. 13	15. 14	17. 22
14	19. 45	21. 53	23. 38	1. 31	3. 24	5. 29	7. 33	9. 34	11. 28	13. 17	15. 18	17. 27
15	19. 50	21. 57	23. 42	1. 34	3. 28	5. 34	7. 37	9. 38	11. 31	13. 20	15. 22	17. 31
16	19. 54	22. 0	23. 45	1. 38	3. 32	5. 38	7. 41	9. 42	11. 35	13. 24	15. 26	17. 36
17	19. 58	22. 4	23. 49	1. 42	3. 36	5. 43	7. 45	9. 46	11. 39	13. 28	15. 30	17. 40
18	20. 3	22. 8	23. 52	1. 45	3. 40	5. 47	7. 49	9. 49	11. 42	13. 32	15. 34	17. 45
19	20. 7	22. 12	23. 56	1. 49	3. 44	5. 51	7. 53	9. 53	11. 46	13. 35	15. 39	17. 49
20	20. 11	22. 16	0. 0	1. 53	3. 48	5. 55	7. 57	9. 57	11. 49	13. 39	15. 43	17. 53
21	20. 15	22. 20	0. 3	1. 57	3. 52	5. 59	8. 1	10. 0	11. 53	13. 43	15. 47	17. 58
22	20. 20	22. 24	0. 7	2. 0	3. 56	6. 3	8. 5	10. 4	11. 56	13. 47	15. 51	18. 2
23	20. 24	22. 27	0. 11	2. 4	4. 0	6. 7	8. 9	10. 8	12. 0	13. 51	15. 55	18. 7
24	20. 28	22. 31	0. 14	2. 8	4. 4	6. 11	8. 13	10. 12	12. 4	13. 54	16. 0	18. 11
25	20. 32	22. 35	0. 18	2. 11	4. 8	6. 15	8. 17	10. 15	12. 7	13. 58	16. 4	18. 16
26	20. 36	22. 39	0. 21	2. 15	4. 12	6. 19	8. 21	10. 19	12. 11	14. 2	16. 8	18. 20
27	20. 40	22. 42	0. 25	2. 19	4. 16	6. 23	8. 25	10. 23	12. 14	14. 6	16. 12	18. 25
28	20. 45	22. 46	0. 29	2. 23	4. 20	6 27	8. 29	10. 26	12. 18	14. 10	16. 17	18. 29
29	20. 49	—	0. 32	2. 27	4. 24	6. 32	8. 33	10. 30	12. 22	14. 14	16. 21	18. 34
30	20. 53	—	0. 36	2. 30	4. 28	6. 36	8. 37	10. 34	12. 25	14. 18	16. 25	18. 38
31	20. 57	—	0. 40	—	4. 32	—	8. 41	10. 37	—	14. 21	—	18. 42

TABLE,

Montrant l'Aſçenſion droitte, ou le tems des Etoilles aprés la coupeure du printems, & ſingulierement de quelques étoilles les plus principales, dreſſée pour l'an 1660.

Noms des Etoilles.	Tems des étoilles aprés la coupeure du printems. heur.min.	La grandeur des étoilles.
L'Etoille norde.	0.29	2
La rouë norde & derriere du grand Chariot.	10.41	2
La rouë ſude & premiere.	11.35	2
La rouë norde & premiere.	11.56	2
La rouë ſude & derriere.	10.41	2
Le plus proche Cheval au Chariot.	12.39	2
Le milieu Cheval.	13.10	2
Le premier Cheval.	13.38	2
Le Guetteur le plus brillant.	14.52	2
La poictrine de Caſſiopée.	0.22	3
Le Bouc Capella.	4.51	1
La plus brillante à la tête du Belier.	1.48	3
La tête norde des Gemaux.	7.13	2
La tête ſude des Gemaux.	7.25	2
La plus reluiſante au pied des Gemaux.	6.17	2
L'Epaule gauche du Geant.	5. 7	2
L'Epaule droitte du Geant.	5.37	2
Le petit Chien.	7.22	2
Le cœur du Lion.	9.50	1
La queüe du Lion.	11.32	1
La feſſe du Lion.	10.56	2
L'œil du Toreau Aldebaran.	4.16	1
La plus brillante au bouche de la Baleine.	2.45	2
La ceinture d'Andromede.	0.52	2
La tête d'Andromede.	23.51	2

Noms

Noms des Etoilles.	Tems des étoilles aprés la coupeure du printems. heur.min.	La grandeur des étoilles.
Bootis le Païsan.	14. 0	1
La Couronne norde.	15.18	2
La tête d'Hercules.	16.59	3
Le Vautour, ou la Harpe.	18.26	1
La plus reluisante dans l'Aigle.	19.34	2
La queüe de l'Aigle.	18.50	3
La poictrine du Cygne.	20.11	3
La queüe du Cygne.	20.30	2
La plus brillante au pied de Pegasus.	22.48	2
L'Epaule de Pegasus.	22.48	2
L'Aîle du Cheval.	23.56	2
Le pied gauche d'Andromede.	1.43	2
La tête de Meduse.	2.46	3
La plus claire en Perseus.	2.59	2
La plus reluisante au Serpent.	15.28	2
La tête du porteur des Serpents.	17.19	3
La fin du Deluge Fomahant.	22.38	1
Le grand Chien.	6.30	1
La premiere étoille au trois Rois.	5.15	2
La seconde au trois Rois.	5.19	2
La troisiéme au trois Rois.	5.22	2
Le cœur du Serpent d'eau.	9.11	1
L'Etoille norde à la queüe de la Baleine.	0. 3	3
L'Etoille sude à la queüe de la Baleine.	0.27	2
Le pied gauche du Geant Regel.	4.58	1
L'Espi de blé de la Pucelle.	13. 7	1
Le cœur du Scorpion.	16. 9	1
Le bassin nord de la Balançe.	14.59	2
L'Etoille norde, en la main gauche du porteur des Serpens.	15.57	3
Le bassin sud de la Balançe.	14.32	2

Declaration des precedentes Tables, & premierement de la Table du Soleil.

EN la premiere colonne sont placés les jours des mois, & à la tête de chaque colonne les mois de l'an, & sous chaque mois vous y voyés marqué tout joignant chaque jour, à quelles heures & minutes que le Soleil vient au Meridian d'Amsterdam, aprés la coupeure du printems, ou le commencement du Belier.

NOTEZ. Puis que la Table de la droitte asçension du Soleil est supputée pour le midi, augmentant presque chaque jour de 4 minutes; pource faut-il pour chaque six heures, que l'Etoille vient au Meridian aprés le Soleil, subtraher une minute.

Declaration de la precedente Table des Etoilles.

EN céte Table sont trois colonnes, en la premiere a-t'on mis les noms des Etoilles: en la seconde est montré, tout joignant chaque nom des Etoilles, à quelles heures & minutes que chaque Etoille vient au Meridian, aprés la coupeure du printems.

La troisiéme colonne montre la grandeur des Etoilles; car l' 1 sinifie la premiere grandeur, c'est à dire, quelles sont de la plus grande sorte: le 2 sinifie la seconde grandeur, ou quelles sont d'une sorte plus moindre, que les premieres: le 3 sinifie la troisiéme grandeur, ou quelles sont plus moindres, que celles de la deuxiéme grandeur.

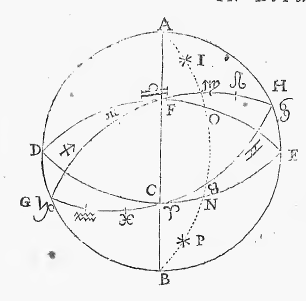
XV PROPOSITION

Consiste en quelques noms & mots, desquels on se sert en l'art & la sçience de la Navigation, lesquels sont aussi necessaires d'étre bien entendus & compris.

I. *De l'Equinoctial.*

L'Equinoctial est un circle, divisant le monde universel en deux parties égales, chaque partie distante en méme égalité de deux Poles, asf. 90 degrés, & est ainsi appellé pour la raison suivante; parce que quand le Soleil y vient, ce qui arrive le 20 de Mars, & le 23 de Septembre, les jours & les nuits sont partout égales, ou en un mot fait l'Equinoxe: ce circle est tres-necessaire en la Navigation, pour sçavoir combien qu'on en est éloigné, ce soit du côté du Nord, ou du Sud: On suppute aussi par ce méme circle les tems & les heures du jour, & la declination du Soleil & des Etoilles: Et est representé en la suivante figure, par les lettres D C E F, & est appellé par ceux qui frequentent la mer, la Ligne.

II. De Poles.



Les Poles du monde sont les deux extremes Pointes de l'essieul, parmi lequel on s'imagine que tout le monde tourne, l'Equinoctial distant en méme égalité de deux Poles; ass. 90 degrés; & l'un des Poles, que nous pouvons toûjours voir ici, parce qu'il est continuellement dessus nôtre Horizon, est appellé le Pol Nord; mais l'autre, qui est à l'opposite, ou vis-a-vis du premier, & que nous ne voyons jamais, parce qu'il est toûjours dessous nôtre Horizon, est nommé le Pol Sud.

En la figure ici representée, A B est l'essieul, A le Pol Nord, & B le Pol Sud.

III. De l'Ecliptique.

l'Ecliptique est un circle, dans lequel que le Soleil fait sa carriere, & est entrecoupé par l'Equinoctial en deux parties égales, dont la premiere est entre l'Equinoctial & le Pol Nord, & l'autre entre l'Equinoctial & le Pol Sud, chaque partie étant éloignée, au plus haut, l'une de l'autre, environ 23 degrés, 32 minutes: desquelles la partie Norde est divisée en six signes, qu'on appelle septentrionnaux, commençant depuis l'Equinoxe du printems, & s'avançant vers le Nord avec des signes ascendans, comme du Belier ♈, Toreau ♉, Gemaux ♊, qui vont le plus vers le Nord, de-là avec des signes descendans du Nord, comme de l'Ecrevisse ♋, Lion ♌, Vierge ♍, jusques à l'Equinoctial en l'Equinoxe de l'automne: La partie Sude est aussi divisée en six signes, qu'on appelle meridionnaux, commençant de l'Equinoxe de l'automme, & s'avançant vers le Sud avec des signes descendans, comme du Balançier ♎, Scorpion ♏; Archer ♐, qui vont le plus vers le Sud, de-là en aprés avec des signes ascendans vers le Nord, comme de Capricorne ♑, Verseur ♒, Poissons ♓, jusques derechef à l'Equinoctial en l'Equinoxe du printems: Le Soleil paracheve sa periode par les trois premiers signes septentrionnaux, depuis le 20 de Mars jusqu'au 21 de Juin, les autres il les parcourt depuis le 21 de Juin jusqu'au 23 de Septembre. Les trois premiers signes meridionnaux il les parcourt depuis le 23 de Septembre jusqu'au 21 de Decembre; & les autres depuis le 21 de Decembre jusqu'au 20 de Mars.

En la precedente figure les lettres G C H F font l'Ecliptique; C l'Equinoxe du printems, & F l'Equinoxe de l'automne; la pointe H montre la declinaison vers le Nord, & G vers le Sud.

IV. De la Declination du Soleil & des Etoilles.

La declination du Soleil n'eſt autre choſe que le reculement journalier du Soleil de l'Equinoctial, & il n'y a aucune declination quand le Soleil eſt dans l'Equinoctial, ce qui arrive le 20 de Mars, & le 23 de Septembre; mais le 21 de Juin, & le 21 de Decembre, alors la plus-grande declination eſt de 23 degrés, 32 minutes: Quand, comme eſt repreſenté en la precedente figure, le Soleil eſt en C ou F, là il n'y a aucune declination; la declination Norde aſçendant de C, s'augmente juſqu'à ce quelle vient en H, deſçendant de-là, la declination Norde ſe diminue, juſques à ce que le Soleil vient en l'Equinoctial F: & de-là deſçendant en outre, alors la declination Sude s'augmente, juſques à ce que le Soleil vient en G, & de-là aſçendant, la declination Sude ſe diminue, juſques à ce que le Soleil retourne en l'Equinoctial C.

La declination de quelque étoille eſt un arc entre elle & l'Equinoctial, tombant ſur l'Equinoctial en forme de coing droit des Poles du monde.

Comme on peut apperçevoir par la ſusditte figure, I étant une étoille, l'arc I O compris entre l'étoille & l'Equinoctial, montre la Declination norde de l'étoille; ou P étant une étoille, l'arc N P, compris entre l'étoille & l'Equinoctial, montre la declination Sude de l'étoille.

V. De la droitte Aſçenſion du Soleil & des Etoilles.

La droitte Aſçenſion du Soleil ou des étoilles, eſt une partie de l'Equinoctial, compriſe entre deux demi-circles, tombant tous deux en forme de coing droit des Poles du monde, l'un par le Soleil, ou les étoilles.

Comme eſt remontré en la precedente figure: Le Soleil étant au commencement de ♉, alors C N eſt ſa droitte Aſçenſion; ou quand le Soleil eſt au commencement de la ♍, alors C E O eſt ſa droitte Aſçenſion; comme les mémes arcs ſont auſſi la droitte Aſçenſion des étoilles en P & I.

VI. Du Zenit.

Zenit eſt une pointe au Ciel, juſtement tout droit ſur le ſommet de nôtre téte, & eſt variable; car quand on change de lieu ou de place, alors le Zenit change & variē auſſi, & eſt toûjours éloigné de l'Horizon 90 degrés.

VII. De l'Horizon.

l'Horizon eſt un circle, ſeparant la partie du Ciel, que nous voyons, de l'autre partie, que nous ne voyons point; & eſt proprement ce circle, qui à nôtre veuë ſemble s'approcher de l'eau, quand on eſt ſur la mer, & qu'on ne void aucune terre, & toutefois & quantes qu'on change de place, alors l'Horizon ſe change auſſi, & eſt éloigné en tout lieu de nôtre Zenit 90 degrés.

VIII. Du Meridian.

Le Meridian eſt un circle, qui paſſe parmi les Poles du monde & nôtre Zenit, & eſt ainſi nommé; parce que quand le Soleil vient en ce circle par ſes mouvemens jour-

journalliers depuis l'Eſt juſques à l'Ouëſt, qu'alors c'eſt midi: & quand le Soleil ou les étoilles ſont en ce circle, alors elles ſont à chaque jour en leur plus haut degré audeſſus de nôtre Horizon, & il faut alors prendre leur hauteur, pour ſçavoir combien qu'on eſt éloigné de l'Equinoctial.

IX. De l'Azimuth.

Azimuth eſt un arc de l'Horizon, qui eſt fait du Meridian & d'un circle, qui paſſe de nôtre Zenith par le Soleil, ou les étoilles, juſques à l'Horizon.

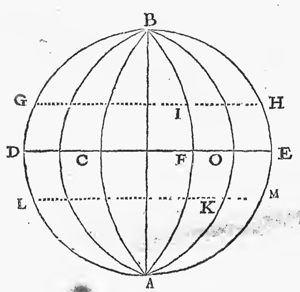
X. De l'Amplitude.

Amplitude eſt un arc de l'Horizon, ſitué entre l'Eſt ou l'Ouëſt, & le lieu où une circle paſſant de nôtre Zenith par le Soleil, ou les étoilles entre-couppe l'Horizon.

l'Arc de l'Eſt eſt appellé, Amplitude Orientale; & de l'Ouëſt, Amplitude Occidentale.

XI. De la Latitude.

La Latitude d'aucune plaçe, eſt la partie du Meridian, ſituée entre l'Equinoctial & le lieu aſſigné, qu'on appelle auſſi la diſtance ou la hauteur de la ligne; ce qui vaut autant à dire, que la hauteur du Pol audeſſus de l'Horizon, étant toûjours ſemblable à la diſtance de l'Equinoctial.



Qu'en céte figure B ſoit le Pol Nord, A le Pol Sud, D E l'Equinoctial, I un lieu, ou une plaçe, B I A le Meridian de la plaçe, alors I F eſt la partie entre le lieu aſſigné, & l'Equinoctial en eſt la Latitude du côté du Nord de la ligne; & ſi la plaçe eſt en K, alors O K en ſera la Latitude du côté du Sud de la ligne.

X I I. *De la Longitude.*

La Longitude de quelque lieu, est une partie de l'Equinoctial, située entredeux Meridians, dont l'une passe par les Isles ou Pic de Canarie, & l'autre par le lieu assigné; en la precedente figure, que C soit le commençement de la Longitude du Pic de Canarie, qui est couvert du Meridian B C A; & qu'I soit un autre place assignée, qui est couvert du Meridian B I A, je dis donc que C F la partie de l'Equinoctial, entre ces deux Meridians, est la Longitude d'I, le lieu assigné.

X I I I. *De Paralleles.*

Paralleles sont des circles, ou lignes, qui partout sont également éloignés de l'Equinoctial, & peuvent étre infinies entre le Pol Nord & Sud, comme appert en la precedente figure G H & L M: En les chartes marines en sont representes aucuns auprés les lignes, qui sont tirées depuis l'Est vers l'Ouëst, & quand un vaisseau demeure, faisant voile sur une méme hauteur de Pol, alors ce vaisseau fait voile sur un méme Parallel, & prend sa course ou justement vers l'Est, ou l'Ouëst.

X I V. *Du Parallaxis.*

Quand on prend la hauteur du Soleil au dessus de l'Horizon avec un arc-à-degrés, ou Astrolabe, ou quelque autre instrument, d'autant qu'on est debout sur la superficie de la terre, alors on le voit plus bas, que si on étoit debout au centre méme de la terre: la difficulté y en resultant, est appellée Parallaxis.

X V. *De la Refraction.*

Quand le Soleil & d'autres lumieres celestes s'approchent de l'Horizon, alors elles semblent étre plus hautes, qu'elles ne sont en effet; la cause en sont les vapeurs qui s'élevent continuellement de la terre & de l'eau: la difficulté qui provient de ce que nous venons de dire est nommée Refraction.

XVI PROPOSITION

Enseigne, comment qu'on pourra trouver la Latitude, ou la hauteur du Pol par l'observation du Soleil ou des étoilles.

Celui qui veut trouver la Latitude, ou hauteur de Pol de quelque lieu, il faut qu'il connoisse la distançe du Soleil ou des étoilles de l'Horizon, ou du Zenith ou quand elles viennent au Meridian; comme aussi leur declination, avec les régles y requises & necessaires.

Entre divers & plûjeurs instrumens, qu'on ordonne pour l'observation & la remarque du Soleil & des Etoilles, on se sert principalement, étant en mer, de l'Astrolabe & l'arc-à-degrés.

Com-

Comment qu'on éprouvera un Astrolabe.

Ce n'est pas le métier d'un chacun de faire & de noter les nombres d'un Astrolabe ; car l'usage & le maniëment y est requis, pource est-il necessaire, que celui qui s'en veut servir, sçache & voye s'il est bien fait & bien âjusté : pour preuve de ce que nous venons de dire, mettés l'aiguille de l'Astrolabe justement sur la ligne de l'Horizon, & remarqués si céte ligne-là s'accorde en toute maniere bien avec l'Horizon ; puis aprés mettés le bout de l'aiguille justement vis-a-vis le dixiéme degré : en contant par en haut, il faut qu'alors de necessité l'autre bout de l'aiguille montre aussi justement, en contant par embas, sur le dixiéme degré : en aprés mettés ce méme bout de l'aiguille sur le vingtiéme degré, & il faut qu'aussi l'autre bout montre sur les vingt degrés, & ainsi est-ce qu'on peut consecutivement éprouver les autres degrés, & connoître & remarquer si cét Astrolabe est bien divisé.

Secondement, pendant l'Astrolabe au bout d'un bâton, ou à une corde, éprouvés alors avec une corde deliée de plomb, & comme au niveau, si la corde allant d'enhaut vers embas par le centre, pend droittement au plomb, tout & quantefois que l'aiguille est tournée d'un ou d'autre côté.

Tierçement, quand l'aigueille est justement enhaut avec sa pointe, remarqués alors, si les deux trous, par où il faut que le Soleil reluise à travers, sont également tant enhaut qu'enbas eloignés l'un de l'autre, & si de l'un côté aussi bien que de l'autre ils different de mémes degrés du Zenith ou de l'Horizon ; ce qu'ayant justement trouvé, on peut dire que l'Astrolabe est bien fait.

Comment qu'on usera de l'Astrolabe.

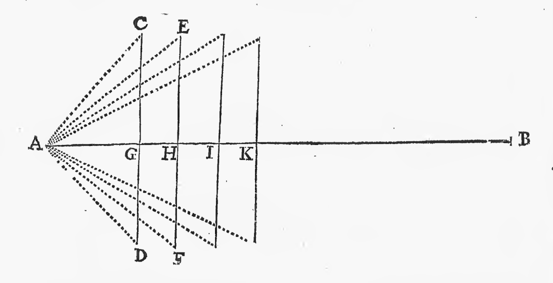
Tenés l'Astrolabe avec un doigt par l'anneau de dessus, & faites que le Soleil reluise à travers du trou en la circonferençe de dessus jusques justement au trou en la circonference d'embas, l'extremité de l'aiguille montre alors au côté de dehors la hauteur du Soleil.

En prenant hauteur, il faut prendre garde, que l'Astrolabe pende libre & sans aucune contrainte ; car il peut bien arriver, qu'en contraignant les Astrolabes par la main, ils pendent, ou qu'ils different de l'un côté ou de l'autre plus que d'une quatriéme partie d'un degré.

Comment qu'on preparera un arc-à-degrés.

Prenés un bâton ayant la longueur de 3 ou 3 ½ pieds, ou plus moins, ou davantage, selon qu'on desire ; & faites deux ou plus des croix ; que la premiere croix aye la demi-longueur du bâton ; la deuxiéme derechef la demi-longueur de la premiere croix, & ainsi consecutivement, ass. les autres croix à demi plus courtes que les precedentes : J'estime, & je tiens que céte mesire ou proportion des croix pour le bâton est la meilleure ; quoi qu'on n'est pas obligé de s'y attacher fixement ; parce qu'on peut facilement remarquer, si un-à-degrés l'ayant en la main, est bien fait ou non.

Pour plus d'éclairciſſement, qu'en la ſuivante figure A B ſoit la longueur du bâton, A le bout de l'œil, D C la longeur de la plus grande croix, ayant la demi-longueur du bâton A B, & entrecouppant le bâton A B juſtement en forme de coing droit en G, étant en égalité eloigné d'A, comme eſt la longueur de la demi-croix G D ou G C, faiſant le coing C A D droit, c'eſt à dire 90 degrés; & d'autant que le coing A G C eſt auſſi droit, parce que la croix C D entrecouppe le bâton A B juſtement en forme de coing droit en G, & que G C & G D ſont égaux en longueur, comme a été dit, de-là vient, comme eſt remarqué par Euclide en ſon 1. livre, chap. 5. que les coins G A C & G A D ſont auſſi égaux, faiſant, comme eſt remarqué par le dit auteur, livre 1. chap. 32. enſemble un coing droit & juſte; de ſorte que chacun des dits coings ſont la demi-partie d'un coing droit, c'eſt à dire 45 degrés.



Pour venir à preſent à l'œuvre méme, que la demi-croix G D ſoit diviſée en 100000 parties égales, & ſoit priſe pour le *Sinus*, ou la meſure entiere du coing, alors A G ſera *Tangens*, ou le touchant du coing A D G, c'eſt à dire 45 degrés, qui fait auſſi 100000 parties égales; pour maintenant trouver combien de telles parties que la croix de G doit s'approcher de B, pour avoir la diſtance de 0 degrés, 30 minutes, comme en H, parce que le coing H A F eſt la moitié de E A F, ayant ici 15 minutes plus moins que n'a le coing D A G, pource faut-il que le coing H E A ſoit tant plus grand, que le coing G D A, aſſ. 45 degrés, 15 minutes, & d'autant que H E eſt ſemblable à G D, le *Sinus*, ou la meſure entiere du coing faiſant 100000 parties, & que le coing A H E eſt droit, prenés pour cet effect de la Table des *Tangens*, ou touchans de 45 degrés 15 minutes. Ou autrement, puis qu'on deſire de ſçavoir combien de telles parties s'accordent avec 30 minutes, ajoutés pour cét effet 30 minutes à 90 degrés, & vous aurés 90 degrés, 30 minutes pour les coings A F H & A E H, la moitié de ceci fait 45 degrés, 15 minutes pour le coing A F H ou A E H, le *Tangens* ou le touchant duquel

duquel A H monte à 100876, ce qui est mis en la Table tout joignant 30 minutes, en abstrayant les parties A G montant à 100000, reste 876 parties pour G H, pource faut-il noter 876 parties depuis G vers B, afin qu'on aye la distance d'un demi-degré sur le bâton; de méme maniere, prenant le *Tangens*, ou touchant de 45 degrés 30 minutes, 101761, & en abstrayant 100000, reste 1761 pour I G; ou si l'on en abstrait 100876 A H, reste 885 pour H I; de méme aussi de 45 degrés 45 minutes, ou delaissant les 45 degrés, & redoublant les 45 minutes, il y restera 1 degré, 30 minutes, tout joignant lequel nombre est mis en la Table 102653, le *Tangens* duquel est de 45 degrés 45 minutes; abstrayant derechef de ceci 100000, ou plûtôt le premier 1, il y restera pour G K 2653 parties, & pour avoir la distance d'un degré, âjoutés cét un degré à 45 degrés, & vous aurés 46 degrés, le *Tangens* duquel fait 103553; ou autrement redoublant cet un degré, vous en aurés deux, & cherchant ce nombre en la suivante Table, vous y trouverés 103553, avec lequel nombre vous pourrés faire comme ci-devant est montré. Mais pour diviser l'arc-à-degrés en des plus moindres parties qu'en des demi-degrés, ass. de 10 jusques à 10 minutes, pour-ce, a-t'on ici composé & mis une Table de 10 jusques à 10 minutes, commençant de 0 degré, 0 minute, & montant jusques à 90 degrés, étant comme une assemblage des *Tangens* commençant depuis le *Tangens* de 45 degrés & finissant avec le *Tangens* de 89 degrés 55 minutes, chaque nombre ascendant 5 minutes; d'où qu'on peut aisement apperçevoir, comment qu'on pourra faire un arc-à-degrés & le noter en toute perfection.

Notez. Si on peut seulement diviser la demi-croix in 1000 parties, alors on ôtera du *Tangens* en la suivante Table les deux dernieres lettres, & on augmentera la derniere avec un, quand la suivante est 5 ou plus.

Notez. Ce qui a été dit de la plus longue croix, doit aussi étre entendu des courtes.

Les arcs-à-degrés sont notés d'un double nombre; l'un commençe au bout de l'œil, & s'augmente vers la fin d'un jusques à 90 degrés, duquel on se sert, quand on veut sçavoir la distance du Soleil ou des étoilles depuis le Zenith; l'autre a au bout de l'œil 90 degrés, & se diminuë vers la fin jusques à un degré, ce qui sert pour sçavoir la hauteur du Soleil ou des étoilles au dessus de l'Horizon.

Ayant donc entendu, comment qu'on preparera & notera les arcs-à-degrés, suit à present de parler, comment qu'on s'en servira duëment.

TABLE

Enseignant, comment qu'on notera un arc-à-degrés.

degr. min.	parties égal.	degr. min.	parties égal.	degr. min.	parties égal.
0. 0	100000	5. 0	109131	10. 0	119175
0. 10	100291	5. 10	109450	10. 10	119528
0. 20	100583	5. 20	109770	10. 20	119882
0. 30	100876	5. 30	110091	10. 30	120237
0. 40	101170	5. 40	110414	10. 40	120593
0. 50	101465	5. 50	110737	10. 50	120951
1. 0	101761	6. 0	111061	11. 0	121310
1. 10	102057	6. 10	111387	11. 10	121670
1. 20	102355	6. 20	111713	11. 20	122031
1. 30	102653	6. 30	112041	11. 30	122394
1. 40	102952	6. 40	112369	11. 40	122758
1. 50	103252	6. 50	112699	11. 50	123123
2. 0	103553	7. 0	113029	12. 0	123490
2. 10	103855	7. 10	113369	12. 10	123858
2. 20	104158	7. 20	113694	12. 20	124227
2. 30	104461	7. 30	114028	12. 30	124597
2. 40	104766	7. 40	114363	12. 40	124969
2. 50	105072	7. 50	114699	12. 50	125343
3. 0	105378	8. 0	115037	13. 0	125717
3. 10	105685	8. 10	115375	13. 10	126093
3. 20	105994	8. 20	115715	13. 20	126471
3. 30	106303	8. 30	116056	13. 30	126849
3. 40	106613	8. 40	116398	13. 40	127230
3. 50	106925	8. 50	116741	13. 50	127611
4. 0	107237	9. 0	117085	14. 0	127994
4. 10	107550	9. 10	117430	14. 10	128379
4. 20	107864	9. 20	117777	14. 20	128764
4. 30	108879	9. 30	118125	14. 30	129152
4. 40	108496	9. 40	118474	14. 40	129541
4. 50	108813	9. 50	118824	14. 50	129931

TABLE

Enseignant, comment qu'on notera un arc-à-degrés.

degr. min.	parties égal.	degr. min.	parties égal.	degr. min.	parties égal.
15. 0	130323	20. 0	142815	25. 0	156969
15. 10	130716	20. 10	143258	25. 10	157474
15. 20	131110	20. 20	143703	25. 20	157981
15. 30	131507	20. 30	144149	25. 30	158490
15. 40	131904	20. 40	144598	25. 40	159002
15. 50	132304	20. 50	145049	25. 50	159517
16. 0	132704	21. 0	145501	26. 0	160033
16. 10	133107	21. 10	145955	26. 10	160553
16. 20	133511	21. 20	146411	26. 20	161074
16. 30	133916	21. 30	146870	26. 30	161598
16. 40	134323	21. 40	147330	26. 40	162125
16. 50	134732	21. 50	147792	26. 50	162654
17. 0	135142	22. 0	148256	27. 0	163185
17. 10	135554	22. 10	148722	27. 10	163719
17. 20	135968	22. 20	149190	27. 20	164256
17. 30	136383	22. 30	149661	27. 30	164795
17. 40	136800	22. 40	1[illegible]0133	27. 40	165337
17. 50	137218	22. 50	1[illegible]0607	27. 50	165881
18. 0	137638	23. 0	151084	28. 0	166428
18. 10	138060	23. 10	151562	28. 10	166978
18. 20	138484	23. 20	152043	28. 20	167530
18. 30	138909	23. 30	152525	28. 30	168085
18. 40	139336	23. 40	153010	28. 40	168643
18. 50	139764	23. 50	153497	28. 50	169203
19. 0	140195	24. 0	153987	29. 0	169766
19. 10	140627	24. 10	154478	29. 10	170332
19. 20	141061	24. 20	154972	29. 20	170901
19. 30	141497	24. 30	155467	29. 30	171473
19. 40	141934	24. 40	155966	29. 40	172047
19. 50	142374	24. 50	156466	29. 50	172625

TABLE

Enseignant, comment qu'on notera un arc-à-degrés.

degr. min	parties égal.	degr. min	parties égal.	degr. min.	parties égal.
30 0	173205	35. 0	192098	40. 0	214451
30. 10	173788	35. 10	192782	40. 10	215268
30. 20	174375	35. 20	193470	40. 20	216090
30. 30	174964	35. 30	194162	40. 30	216917
30 40	175556	35. 40	194858	40. 40	217749
30. 50	176151	35. 50	195557	40. 50	218587
31. 0	176749	36. 0	196261	41. 0	219430
31. 10	177351	36. 10	196969	41. 10	220278
31. 20	177955	36. 20	197681	41. 20	221132
31. 30	178563	36. 30	198398	41. 30	221992
31. 40	179174	36. 40	199116	41. 40	222857
31. 50	179788	36. 50	199841	41. 50	223727
32. 0	180405	37. 0	200569	42. 0	224604
32. 10	181025	37. 10	201302	42. 10	225486
32. 20	181649	37. 20	202039	42. 20	226374
32. 30	182276	37. 30	202780	42. 30	227267
32. 40	182906	37. 40	203526	42. 40	228167
32. 50	183540	37. 50	204276	42. 50	229073
33. 0	184177	38. 0	205030	43. 0	229984
33. 10	184818	38. 10	205790	43. 10	230902
33. 20	185462	38. 20	206553	43. 20	231826
33. 30	186109	38. 30	207321	43. 30	232756
33. 40	186760	38. 40	208094	43. 40	233693
33. 50	187415	38. 50	208872	43. 50	234636
34. 0	188073	39. 0	209654	44. 0	235585
34. 10	188734	39. 10	210442	44. 10	236541
34. 20	189400	39. 20	211233	44. 20	237504
34. 30	190069	39. 30	212030	44 30	238473
34. 40	190741	39. 40	212832	44. 40	239449
34. 50	191418	39. 50	213639	44. 50	240432

TABLE

TABLE

Enseignant, comment qu'on notera un arc-à-degrés.

degr. min.	parties égal.	degr. min.	parties égal.	degr. min.	parties égal.
45. 0	241421	50. 0	274738	55. 0	317159
45. 10	242418	50. 10	275996	55. 10	318775
45. 20	243422	50. 20	277254	55. 20	320406
45. 30	244433	50. 30	278523	55. 30	322053
45. 40	245451	50. 40	279802	55. 40	323714
45. 50	246476	50. 50	281091	55. 50	325392
46. 0	247509	51. 0	282391	56. 0	327085
46. 10	248549	51. 10	283702	56. 10	328795
46. 20	249597	51. 20	285023	56. 20	330521
46. 30	250652	51. 30	286356	56. 30	332264
46. 40	251715	51. 40	287700	56. 40	334023
46. 50	252786	51. 50	289055	56. 50	335800
47. 0	253865	52. 0	290421	57. 0	337594
47. 10	254952	52. 10	291799	57. 10	339406
47. 20	256046	52. 20	293189	57. 20	341236
47. 30	257150	52. 30	294591	57. 30	343084
47. 40	258261	52. 40	296004	57. 40	344951
47. 50	259381	52. 50	297430	57. 50	346837
48. 0	260509	53. 0	298869	58. 0	348741
48. 10	261646	53. 10	300319	58. 10	350666
48. 20	262791	53. 20	301783	58. 20	352609
48. 30	263945	53. 30	303260	58. 30	354578
48. 40	265109	53. 40	304749	58. 40	356557
48. 50	266281	53. 50	306252	58. 50	358562
49. 0	267462	54. 0	307768	59. 0	360588
49. 10	268653	54. 10	309298	59. 10	362636
49. 20	269853	54. 20	310842	59. 20	364705
49. 30	271062	54. 30	312400	59. 30	306796
49. 40	272281	54. 40	313972	59. 40	368909
49. 50	273509	54. 50	315558	59. 50	371046

T A B L E

Enſeignant, comment qu'on notera un arc-à-degrés.

degr. min.	parties égal.	degr. min.	parties égal.	degr. min.	parties égal.
60. 0	373205	65. 0	451071	70. 0	567128
60. 10	375388	65. 10	454196	70. 10	571992
60. 20	377595	65. 20	457363	70. 20	576937
60. 30	379827	65. 30	460572	70. 30	581966
60. 40	382083	65. 40	463825	70. 40	587080
60. 50	384364	65. 50	467121	70. 50	592283
61. 0	386671	66. 0	470463	71. 0	597576
61. 10	389004	66. 10	473851	71. 10	602962
61. 20	391364	66. 20	477286	71. 20	608444
61. 30	393751	66. 30	480769	71. 30	614023
61. 40	396165	66. 40	484300	71. 40	619703
61. 50	398607	66. 50	487882	71. 50	625486
62. 0	401078	67. 0	491516	72. 0	631375
62. 10	403578	67. 10	495201	72. 10	637374
62. 20	406107	67. 20	498940	72. 20	643484
62. 30	408666	67. 30	502734	72. 30	649710
62. 40	411256	67. 40	506484	72. 40	656055
62. 50	413877	67. 50	510490	72. 50	662523
63. 0	416530	68. 0	514455	73. 0	669116
63. 10	419215	68. 10	518480	73. 10	675838
63. 20	421933	68. 20	522566	73. 20	682694
63. 30	424685	68. 30	526715	73. 30	689688
63. 40	427471	68. 40	530928	73. 40	696823
63. 50	430291	68. 50	535206	73. 50	704105
64. 0	433148	69. 0	539552	74. 0	711537
64. 10	436040	69. 10	543966	74. 10	719125
64. 20	438969	69. 20	548451	74. 20	726873
64. 30	441936	69. 30	553007	74. 30	734786
64. 40	444942	69. 40	557638	74. 40	742871
64. 50	447986	69. 50	562344	74. 50	751132

TABLE.

Enseignant, comment qu'on notera un arc-à-degrés.

degr. min.	parties égal.	degr. min.	parties égal.	degr. min.	parties égal.
75. 0	759575	80. 0	1143005	85. 0	2290377
75. 10	768208	80. 10	1162476	85. 10	2369454
75. 20	777035	80. 20	1182617	85. 20	2454176
75. 30	786004	80. 30	1203462	85. 30	2545170
75. 40	795302	80. 40	1225051	85. 40	2643160
75. 50	804756	80. 50	1247422	85. 50	2748985
76. 0	814435	81. 0	1270620	86. 0	2863625
76. 10	824345	81. 10	1294692	86. 10	2988220
76. 20	834496	81. 20	1319688	86. 20	3124158
76. 30	844896	81. 30	1345663	86. 30	3273026
76. 40	855555	81. 40	1372674	86. 40	3436777
76. 50	866482	81. 50	1400786	86. 50	3617760
77. 0	877689	82. 0	1430067	87. 0	3818846
77. 10	889185	82. 10	1460592	87. 10	4043584
77. 20	900983	82. 20	1492442	87. 20	4296408
77. 30	913093	82. 30	1525705	87. 30	4582935
77. 40	925530	82. 40	1560478	87. 40	4910388
77. 50	938307	82. 50	1596867	87. 50	5288221
78. 0	951436	83. 0	1634986	88. 0	5728996
78. 10	964935	83. 10	1674961	88. 10	6249915
78. 20	978817	83. 20	1716934	88. 20	6875009
78. 30	993101	83. 30	1761056	88. 30	7639001
78. 40	1007803	83. 40	1807498	88. 40	8593979
78. 50	1022943	83. 50	1856447	88. 50	9821794
79. 0	1038540	84. 0	1908114	89. 0	11458865
79. 10	1054615	84. 10	1962730	89. 10	13750745
79. 20	1071191	84. 20	2020555	89. 20	17188540
79. 30	1088292	84. 30	2081883	89. 30	22918166
79. 40	1105943	84. 40	2147040	89. 40	34377371
79. 50	1124171	84. 50	2216398	89. 50	68754887

Suit à present de parler de l'usage de l'arc-à-degrés en prenant la hauteur du Soleil ou des Etoilles.

ETant connu, par quelle maniere on fait les arcs-à-degrés, reste à present de sçavoir, comment qu'on s'en servira duëment, & c'est de ce poinct qu'on a entrepris de traitter exactement, afin que ceux qui voyagent par mer s'en puissent bien servir.

Est à considerer en premier lieu, que la notation, laquelle se fait sur le bâton, tire son origine du centre d'un circle; de sorte qu'il faudroit mettre le bout du bâton au centre de l'œil, quand on prend quelque hauteur; mais parce que cela n'est pas bien aisé à faire, on le met en divers autres lieux, & partant autant que le centre de la vûë est éloigné du bout du bâton, si grande est aussi en effet la centralité de l'œil, laquelle est plus moindre, quand on pose le bâton sur le côté de dedans, ou de dehors tout joignant l'œil, ass. sur l'os dessous l'œil; car quelques-uns le posent sur le côté de dehors de l'œil, d'autres en la fente de l'os tout joignant l'œil, & d'autres sur l'os dessous l'œil; chacun de ces trois usages est assujetti à ses erreurs; car outre la centralité de l'œil, l'œil & la téte sont tout deux se mouvans, & ceux qui plaçent le bâton sur l'os de l'œil dessous l'œil, ceux-là sont aussi, outre la centralité & le mouvement de l'œil, assujettis au mouvement de la téte; car quand le Soleil est montant en son plus haut degré, & que la téte est baissée en derriere, alors l'œil se recule plus, que ne fait le bout du bâton, qui est mis sur l'os de l'œil dessous l'œil; d'où procede, que la croix est plus proche à l'œil qu'il ne faut, & céte faute n'est pas bien à remedier.

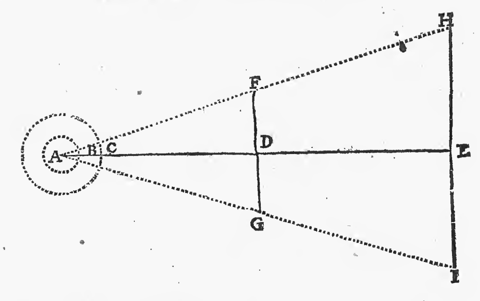
Et ceux qui mettent le bâton sur le côté de dedans ou de dehors de l'œil, c'est à dire tout joignant ou uniment l'œil, sont de méme assujettis, quand le Soleil ou les étoilles asçendent ou desçendent, au mouvement de la téte; parce que le bout du bâton se leve alors ou desçend uniment avec l'œil.

Comment qu'on remediera la Centralité de l'œil.

Pour ce qui est des fautes, qui procedent de la centralité & mouvement de l'œil on les pourra aisement remedier; car quand le bâton est placé uniment avec l'œil au côte de dehors de l'œil, alors peut-on aisément remedier ce mal, causé par la centralité de l'œil, ass. par le tournement de la main, & cela en la suivante maniere.

Prenés deux croix, l'une étant la plus longue, & l'autre ayant la demi-longueur de la premiere, & mettrés la plus longue au bout extréme du bâton, & reculés l'autre si long-tems en asçendant ou en desçendant, jusques à ce que la vûë vienne au bout de l'œil, & vous pouviés voir tous les deux bouts des croix; ayant fait ceci ensemble, observés alors, combien que l'espace entre les deux croix excede l'espace de la plus petite croix jusques à l'œil inclusivement, & par ce moyen vous trouverés la centralité de l'œil, ou combien que le poinct dans lequel l'œil, & où les rayons de la vûë s'assemblent, est éloigné du bout du bâton; comme par exemple on peut apperçevoir & remarquer en la suivante figure.

Que



Que la plus longue croix HEI soit plaçée au bout du bâton E, laquelle croix est unefois plus longue que l'autre de FDG; ce qui est ainsi ordonne sur le bâton, afin que les lignes de la vûë AFHAGI étant plaçées vers la fin & le bout du bâton, puissent aller droittement tout joignant FH & GI, qui sont les extremités des croix; car en céte figure, A est le centre de l'œil, où que les lignes de la vûë AFHAGI vienent ensemble: B represente le bout du bâton, placé au coing de l'œil, & alors AB est la centralité: C sinifie le bout du bâton plaçé sur l'os de l'œil dessous l'œil, pour remarquer la juste distançe, & alors AC est la centralité; ce qu'on prouve de la sorte, comme HE est tendant vers FD, de méme l'est EDA vers DA, ainsi qu'il appert par la 4 Proposition du 6 livre d'Euclide; mais comme HE est double vers FD, delà est-ce aussi que EDA est double vers DA, & DA la moitié de EDA est semblable en longueur à l'autre moitié DE; parce, tant que BD ou CD est plus court que DE, tant est aussi la centralité de l'œil; & il faut que pour cela on recule la croix plus loing du lieu, où elle étoit au tems de l'observation, vers le bout extreme du bâton, selon qu'alors on a observé la hauteur ou la distance du Soleil ou des étoilles, afin qu'on puisse obtenir la vraye & desirée hauteur, ou distançe.

Comment qu'on remediera l'élevation de l'œil audessus de la superficie, ou la façe du globe terrestre, ou de l'eau.

IL faut bien remarquer, combien que l'œil s'éleve audessus de la superficie du globe terrestre, ou de l'eau; car puis que le bout extreme du croix doit étre mis uniment avec l'œil, & qu'en la plaçe de l'unanimité on prend l'Horizon; delà, dis-je est manifeste, que quand quelcun est audessus de la superficie du Globe terrestre, ou de l'eau, qu'alors il voit l'Horizon visible dessous de l'unanimité; & plus haut que l'œil

l'œil eſt, plus grande eſt auſſi la difference; & plus bas que l'Horizon eſt, plus auſſi que l'arc entre le Zenith & l'Horizon excede les 90 degrés; parce, tant que l'Horizon eſt deſſous de l'unanimité de l'œil, tant eſt auſſi le Soleil, ou les étoilles eloigné du Zenith, ou plus proche à l'Horizon, que ne montre l'arc-à-degrés; & bien que la difference eſt de petite conſequence, quand l'œil n'eſt pas beaucoup audeſſus de l'unanimité, nonobſtant y eſtant tant ſoit peu éloigné, peut importer & donner de la difference, laquelle n'eſt pas à negliger: pource on montrera, comment qu'on pourra remedier à la difference y en reſultant, & pour céte fin a-t'on mis ici deux Tables, deſquelles l'une enſeigne combien de minutes & ſecondes que chaque pied donne à l'élevation de l'œil, audeſſus de l'unanimité, & à la deſçente de l'Horizon audeſſous de l'unanimité, en la premiere colonne: En la ſeconde colonne, la Table montre combien de pieds, que chaque deſçente des minutes de l'Horizon en la premiere colonne donne d'élevation de l'œil en la ſeconde colonne.

La maniere par laquelle ces Tables ſont ſupputées, eſt celle-ci: Il faut premierement ſçavoir, combien loing que le demi Diametre eſt du globe terreſtre: le tres-ſçavant *Sr. Willebrordus Snellius*, Profeſſeur de l'art mathematique parci-devant à Leyde, a obſervé & experimenté par une deligente & curieuſe recherche, qu'un degré ſur le globe terreſtre monte à 342000 verges, pieds de Rhynlande; & d'autant que la circonferençe du globe terreſtre monte à 360 degrés, pource multipliés 342000 avec 360, & vous aurés 123120000 verges, pieds de Rhynlande, pour la circonferençe du globe terreſtre: pour trouver maintenant le Diametre, il faut mettre, ſelon la propoſition de *Ludolph de Coloigne*, la circonferençe au Diametre, comme ſuit, 314159 contre 100000, pource travaillés par la Régle de Trois, 314159 donnent 100000, combien donneront 123120000, vous aurés fort prés 39190346 pour le Diametre du globe terreſtre: la moitié du nombre precedent monte à 19595173 pieds, pour le demi-diametre du globe terreſtre: Si on deſire à preſent de ſçavoir, combien, par exemple, que l'Horizon eſt deſſous de l'unanimité, quand l'œil eſt éleve 100 pieds audeſſus de l'unanimité, addés pour cét effet ces 100 pieds à 19595173, qui ſont les pieds du demi-diametre du globe terreſtre, & vous aurés 19595273 pieds, & travaillés par la Régle de Trois, en diſant 19595173 pieds du demi-diametre du globe terreſtre donnent 10000000, (on prend ici ſept milles, parce ce qu'on deſire, ne reuſſiroit pas aſſés prés,) combien donneront 19595273; pour la ſomme propoſée des pieds & le demi-diametre du globe terreſtre, viendront 10000051, étant le Secans d'un arc, lequel l'ayant cherché en la Table des Secantes, où que vous en trouvés le Radius, on trouvera qu'il s'accordera avec 0 degrés, 11 minutes, pour la deſçente de l'Horizon, quand l'œil eſt élevé 100 pieds audeſſus de l'unanimité.

De telle maniere eſt faite la ſuivante Table, commençant en la premiere colonne par la hauteur d'un pied d'œil, juſques à 10, & en aprés aſçendant de 10 avec 10 juſques à 100 pieds; & tout joignant, en la ſeconde colonne vous y avés les minutes & ſecondes reſpondantes à la deſçente de l'Horizon,

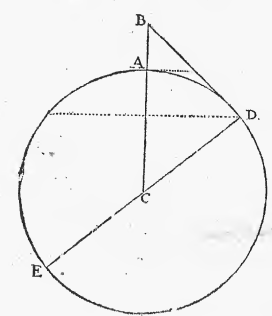
TABLE

TABLE

Pour l'élevation de l'œil.

Pieds	minut. fecond.	Pieds.	minut. fecond.
1	1. 6	60	8. 30
2	1. 34	70	9. 12
3	1. 54	80	9. 50
4	2. 12	90	10. 25
5	2. 38	100	11. 0
6	2. 42	200	15. 35
7	2. 54	300	19. 0
8	3. 6	400	22. 0
9	3. 18	500	24. 32
10	3. 28	600	26. 55
20	4. 54	700	29. 5
30	6. 0	800	31. 5
40	6. 58	900	33. 0
50	7. 48	1000	34. 44

Quand on propofe quelques pieds, ne fe trouvans pas juftement en la prefenté Table; on pourra aifement parvenir, par la difference des nombres plus proches, à fon deffein : Si l'œil eft plus haut que la fuperficie de l'eau, de 330 pieds, & l'on defiroit de fçavoir, combien que l'Horizon eft deffous de l'unanimité? prenés pour cét effet premierement ce qui refpond en la Table au nombre propofé le plus proche, comme 300, où tout joignant vous avés 19 minutes, 0 fecondes; en aprés remarqués la difference qu'il a entre les dites minutes, 0 fecundes, & les fuivantes 22 minutes 0 fecundes, répondantes au 400 pieds, & vous verrés que la difference en fera de 3 minutes; travaillés doncques par la Régle de Trois, en difant, la difference de 100 pieds donnent difference de 3 minutes, combien donneront donc 30 pieds, & vous aurés 54 fecondes, âjoutés ces 54 fecondes aupres les 19 minutes, & feront enfemble 19 minutes, 54 fecondes; ce qui vient affés prés pour la defçente de l'Horizon à la hauteur de 330 pieds: Et ainfi en fait-on de toutes autres propofitions. Mais on pourra plus aifement entendre le fondement du travail & de l'œuvre méme par la fuivante figure.



Que du centre C foit tiré la circonference ADE, qui finifiera le globe terreftre, dont le Diametre eft ED, la moitié en eft CD, ou CA, faifant 19595173 pieds, comme fus a été dit, & qu' AB foit la hauteur audeffus de l'unanimité de 100 pieds; ces 100 pieds étant âjoutés auprés les pieds du demi-diametre CA, vous aurés pour CB 19595273, d'autant que la ligne BD attouche la circonference au point D. Et eft appert par la 18. Propofition du 3. livr. d'Euclide, que le coing BDC eft un coing droit, & pour cela le triangle CDB eft auffi un triangle en ayant juftement la forme, duquel deux côtés font connus, aff. BC & CD, par le moyen defquels on peut auffi trouver le coing BCD, & quand on met CD à 10000000 parties, travaillés par la Régle

Régle de trois 19595173 : les pieds du demi-diametre donnent 100000000, combien donneront CB 19595273, & vous aurés pour CB 10000051, étant le Secans du coing C o degrés, 11 minutes; & ainsi en est-il d'autres exemples.

TABLE
Pour l'élevation de l'œil.

Minut.	Pieds.
1	1
2	3
3	7
4	13
5	20
6	30
7	40
8	53
9	67
10	83
11	100
12	119
13	140
14	162
15	187
16	212
17	240
18	269
19	299
20	332

Sur le méme fondement est aussi faite la presente Table, y ayant en la premiere colonne, depuis 1 jusques à 20, les minutes, pour la desçente de l'Horizon dessous de l'unanimité; & en la seconde on y voit les pieds pour la hauteur de l'œil dessus de l'unanimité, répondant à la premiere colonne; car par le triangle B D C, en portant justement la forme, est connu le côté du coing droit C D avec le coing B C D, dont C B en est le Secans, & par le moyen duquel on peut trouver la longueur de C B, ainsi que suit; comme C D 100000000, est contre C D 19595173 pieds, ainsi le Secans de C B contre les pieds de C B, y en abstrayant les pieds du demi-diametre C A, restent les pieds pour A B.

Comme par Exemple.

Je desire de sçavoir, combien des pieds on est audessus de l'unanimité, quand on a 11 minutes de desçente de l'Horizon: cerchés pour cet effet le Secans de 11 minutes, qui monte à 10000051 parties pour C B, & travaillés par la Régle de Trois, C D 10000000 donnent à C D 19595173 pieds, combien des pieds donneront C B 10000051, & vous aurés 19595273 pieds pour C B, & en abstrayant 19595173 pour C A, resteront 100 pieds pour la hauteur desirée; & ainsi en est-il d'autres exemples.

l'Usage de ces Tables est aisement à comprendre par ce qui precede, & l'expliquerons encore plus clairement par un autre exemple.

Si quelcun prenant la hauteur du Soleil avec un arc-à-degrés, & trouve qu'il est audessus de l'Horizon 50 degrés, quand l'œil est élevé 40 pieds audessus de la superficie de l'eau, & qu'il desire de sçavoir la hauteur du Soleil audessus le vrai Horizon; qu'il jette ses yeux sur la premiere colonne de la premiere Table, ass. combien de minutes répondent à 40 pieds, & il trouvera 6 minutes, 58 secondes, pour lesquelles on peut prendre 7 minutes; ou qu'il cherche les 40 pieds en la seconde colonne de la seconde Table, & il trouvera 7 minutes, lesquelles il faut abstraire de 50 degrés, & resteront 49 degrés, 53 minutes, pour la hauteur du Soleil audessus le vrai Horizon.

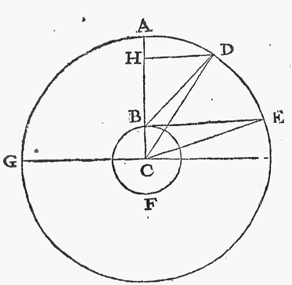
Mais si on conte 40 degrés pour la distance du Soleil depuis le Zenith; alors il faut ajouter les 7 minutes auprés les 40 degrés, & on obtient 40 degrés, 7 minutes, pour la vraye distance du Soleil depuis le Zenith.

NOTEZ. Tout ce qui precede, doit aussi étre entendu des étoilles.

Du Parallaxis du Soleil.

IL y a encore quelque difference en l'observation du Soleil, quand il est en deça le Zenith; d'autant qu'alors il semble étre plus bas, quand on le voit de la superficie du

du globe terrestre, qu'il ne paroit du centre d'icelui ; pource montrera-t'on ici, comment qu'on pourra supputer une telle difference, & on en donnera une Table, afin qu'on puisse mieux entendre ce qu'on vient de dire ; mais devant qu'on vienne jusques à là, a-t'on ici placé la suivante figure.



Que le circle B F soit le globe terrestre, C le centre d'icelui, G A D E la rondeur où le Soleil entre ; quand il est au Zenit en A, alors il n'y a aucune difficulté, si on le voit ou de B la superficie du globe terrestre, ou de C le centre ; mais quand le Soleil est endeça du Zenit, comme en D, alors on le voit de B plus bas, comme differant du centre C, & tant que la grandeur est du coing BDC, qui est la Parallaxis, & plus que le Soleil est ou s'approche de l'Horizon, plus grand aussi que le coing est.

Pour sçavoir combien que la Parallaxis est, quand le Soleil est assés prés de l'Horizon, on prend pour cet effet la distance mitoyenne entre le poinct le plus éloigné & le plus proche que le Soleil est du globe terrestre, suivant la proposition du tres-docte *Sr. Philippe Lansbergius*, montant à 1498$\frac{1}{3}$ demi diametres du globe terrestre; il faut maintenant remarquer qu'en le triangle B E C le côté CE fait 1498$\frac{1}{3}$ & le côté B C, étant le demi-diametre du globe terrestre, & que le coing C B E est droit par la 18 proposition du 3 livre d'Euclide, pource âjoutant 1498$\frac{1}{3}$ au Radius 100000, ainsi 1 à 67 le Sinus du coing C E B, ou pour le côté B C, l'arc en fera 2 minutes 18 secondes pour la plus grande Parallaxis.

Si l'on desire de sçavoir la Parallaxis du Soleil, quand il est 50 degrés audessus de l'Horizon, ou 40 degrés endeça du Zenit, comme en D, alors il faut remarquer qu'en le triangle B D C le côté C D est connu, faisant 1498$\frac{1}{3}$, le côté B C 1, & le coing B C D 40 degrés, aff. tant que la distance du Soleil est éloigné du Zenith.

On peut donc par ce moyen trouver la grandeur du coing exterieur A B D, & la difference entre ce coing & le coing A C D, sera la parallaxis desirée : ci-devant a été trouvé, que C B fait 67 parties, & H C est le Sinus de la hauteur du Soleil de 50 degrés, faisant 76604, y en abstrayant C B 67, reste pour B H 76537, H D le compliment du Sinus de la hauteur du Soleil fait 64279 ; si l'on prend B H pour le radius 100000, travaillés par la Régle de Trois, B H 76537 donne 100000 pour le méme B H, combien donnera H D 64279 ; il y viendra 83984 pour H D, qui est le Tangens du coing H B D ou A B D, & l'ayant cherché en la Table de Tangentes, vous y trouverés qu'il répondra à 40 degrés, 1 minute, 29 secondes ; abstrayant de ceci le coing A C B, faisant 40 degrés, reste 1 minute, 29 secondes pour le coing B D C,

 étant

étant la Parallaxis desirée : & si on travaille de la sorte de degré à degré, on obtiendra une Table comme suit, laquelle nous avons prise & tirée du livre du *Sr. Philippe Lansbergius*, intitulé *Liber de Motu Solis*, *pag.* 55. c'est à dire, *Livre du mouvement du Soleil*, *page* 55. On peut aussi trouver la même chose autrement & plus facilement, travaillant par la Régle de Trois, le Radius 100000, ou le Sinus de 90 degrés, donne 138 secondes, étant la plus grande Parallaxis, qu'est-ce que donnera 64279 Sinus de 40 degrés, étant la distance du Soleil depuis du Zenith, vous y aurés 89 secondes, ou 1. minute, 29 secondes, comme sus.

TABLE
De la Parallaxis du Soleil.

Audessus de l'Horizon.	Parallaxis. M. Sec.	Depuis du Zenith.	Audessus de l'Horizon.	Parallaxis. M. Sec.	Depuis du Zenith.	Audessus de l'Horizon.	Parallaxis. M. Sec.	Depuis du Zenith.
0	2. 18	90	30	2. 0	60	60	1. 9	30
1	2. 18	89	31	1. 58	59	61	1. 6	29
2	2. 18	88	32	1. 57	58	62	1. 4	28
3	2. 18	87	33	1. 56	57	63	1. 2	27
4	2. 18	86	34	1. 54	56	64	1. 0	26
5	2. 18	85	35	1. 53	55	65	0. 58	25
6	2. 17	84	36	1. 52	54	66	0. 56	24
7	2. 17	83	37	1. 50	53	67	0. 54	23
8	2. 17	82	38	1. 49	52	68	0. 52	22
9	2. 17	81	39	1. 47	51	69	0. 49	21
10	2. 16	80	40	1. 46	50	70	0. 47	20
11	2. 16	79	41	1. 44	49	71	0. 45	19
12	2. 15	78	42	1. 42	48	72	0. 43	18
13	2. 14	77	43	1. 41	47	73	0. 40	17
14	2. 14	76	44	1. 39	46	74	0. 38	16
15	2. 13	75	45	1. 38	45	75	0. 36	15
16	2. 12	74	46	1. 36	44	76	0. 33	14
17	2. 12	73	47	1. 34	43	77	0. 31	13
18	2. 11	72	48	1. 32	42	78	0. 29	12
19	2. 10	71	49	1. 31	41	79	0. 26	11
20	2. 10	70	50	1. 29	40	80	0. 24	10
21	2. 9	69	51	1. 27	39	81	0. 22	9
22	2. 8	68	52	1. 25	38	82	0. 19	8
23	2. 7	67	53	1. 23	37	83	0. 17	7
24	2. 6	66	54	1. 21	36	84	0. 15	6
25	2. 5	65	55	1. 19	35	85	0. 12	5
26	2. 4	64	56	1. 17	34	86	0. 9	4
27	2. 3	63	57	1. 15	33	87	0. 7	3
28	2. 2	62	58	1. 13	32	88	0. 5	2
29	2. 1	61	59	1. 11	31	89	0. 2	1
30	2. 0	60	60	1. 9	30	90	0. 0	0

l'Usage de céte Table sert pour pouvoir incontinent apperçevoir, combien qu'il faut âjouter à la hauteur du Soleil audessus de l'Horison, la prenant avec quelque instrument, afin qu'on aye la vraye hauteur audessus de l'Horizon; ou, si on suppute la distance du Soleil depuis du Zenith, combien qu'il faudra abstraire pour sçavoir & avoir la vraye distance depuis du Zenith: comme par exemple; Si l'on trouve avec l'arc-à-degrés que la hauteur du Soleil est audessus de l'Horizon 25 degrés, il faut chercher alors ce nombre en la premiére colonne, & on y trouvera tout joignant en la seconde colonne 2 minutes, 5 secondes, ou assés prés 2 minutes, qui étant âjoutées au 25 degrés, font 25 degrés 2 minutes, pour la vraye hauteur du Soleil: Ou si l'on suppute la distance du Soleil depuis du Zenith, comme 65 degrés, cherchés-la alors en la troisiéme colonne, & vous y trouverés tout joignant en la seconde colonne 2 minutes, 5 secondes, ou assés prés 2 minutes, lesquelles il faut abstraire de 65 degrés, & vous aurés 64 degrés 58 minutes pour la vraye distance du Soleil depuis du Zenith.

NOTEZ. Les étoilles ne sont pas assujetties à une considerable Parallaxis, à cause de leur grande distance du globe terrestre; c'est aussi pourquoi que céte Table n'y sert de rien.

De la Refraction du Soleil & des Etoilles.

L'EXperience journalliere montre & enseigne, que plus que le Soleil & les étoilles, comme aussi toutes les lumieres celestes, s'approchent de l'Horizon, qu'aussi elles semblent étre plus hautes quelles ne sont en effet; la cause en est les vapeurs & les exhalations continuelles sortans de la terre & de l'eau, & plus proches qu'elles sont à l'Horizon, plus épaisses aussi qu'elles sont; d'où vient qu'elles s'élevent aussi plus que d'ordinaire: & quoi qu'il soit probable, que les Refractions ne soyent pas égales en tous les lieux du monde; mais, que plus proche qu'on est au Pol, que plus grandes aussi elles sont par l'épaisseur de l'air, principalement és lieux situés à la mer; neanmoins a-t'on ici mis une Table, contenant la Refraction du Soleil, tirée du livre du Sr. *Philippe Lansbergius*, intitulé, *le Mouvement du Soleil*, pag. 55. & une autre des Etoilles, tirée de *Progymnasm.* de *Tychon Brahe*, pag. 280.

TABLE

De la Refraction du Soleil & des Etoilles.

TABLE

De la Refraction du Soleil.

Audessus de l'Horizon.	Refraction. M.	S.	Depuis du Zenit.	Audessus de l'Horizon.	Refraction. M.	S.	Depuis du Zenit.
0	34.	0	90	20	4.	33	70
1	26.	0	89	21	4.	16	69
2	21.	0	88	22	4.	0	68
3	18.	0	87	23	3.	44	67
4	15.	45	86	24	3.	28	66
5	14.	0	85	25	3.	12	65
6	12.	30	84	26	2.	56	64
7	11.	15	83	27	2.	40	63
8	10.	5	82	28	2.	24	62
9	9.	5	81	29	2.	9	61
10	8.	15	80	30	1.	54	60
11	7.	35	79	31	1.	39	59
12	7.	5	78	32	1.	24	58
13	6.	40	77	33	0.	55	57
14	6.	19	76	34	0.	44	56
15	6.	0	75	35	0.	27	55
16	5.	42	74	36	0.	13	54
17	5.	24	73	37	0.	0	53
18	5.	7	72	38	0.	0	52
19	4.	50	71	39	0.	0	51
20	4.	33	70	40	0.	0	50

TABLE

De la Refraction des Etoilles.

Audessus de l'Horizon.	Refraction. M.	S.	Depuis du Zenit.
0	30.	0	90
1	21.	30	89
2	15.	30	88
3	12.	30	87
4	11.	0	86
5	10.	0	85
6	9.	0	84
7	8.	15	83
8	6.	45	82
9	6.	0	81
10	5.	30	80
11	5.	0	79
12	4.	30	78
13	4.	0	77
14	3.	30	76
15	3.	0	75
16	2.	30	74
17	2.	0	73
18	1.	15	72
19	0.	30	71
20	0.	0	70

De l'Usage de la precedente Table.

l'USage de céte Table sert, pour trouver & sçavoir combien qu'il faut abstraire de la hauteur du Soleil ou des étoilles audessus de l'Horizon; ou âjouter à la distance depuis du Zenith, comme par

Exemple.

Si l'on observe que le Soleil, ou quelques étoilles sont audessus de l'Horizon de 9 degrés, alors l'on cherchera en la Table de la Refraction du Soleil la hauteur de 9 degrés en la premiere colonne, & tout joignant l'on y trouvera, ass. en la seconde colonne, 9 minutes, 5 secondes, ou 9 minutes assés prés, lesquelles il faut abstraire de 9 degrés, & y resteront 8 degrés, 51 minutes, pour la vraye hauteur du Soleil audessus de l'Horizon.

Mais si l'on suppute la distance depuis du Zenith, étre 81 degrés, cherchés alors 81 degrés en la troisiéme colonne, & vous y trouverés tout joignant en la seconde colonne 9 minutes, 5 secondes, ou 9 minutes assés prés, comme sus, lesquelles il faut âjouter au 81 degrés, & vous aurés 81 degrés, 9 minutes, pour la vraye distance du Soleil depuis du Zenith: & ainsi en faut-il user des étoilles.

NOTEZ. Ce qui à été dit jusques à present de la Refraction, peut avoir lieu, quand l'on prend la hauteur du Soleil avec un Astrolabe, Quadran, ou quelque autre instrument, desquels on ne se sert point pour avoir l'Horizon visible; mais il en est tout autrement de l'arc-à-degrés, car puis qu'on met l'un des bouts de la croix sur l'Horizon, il peut arriver, que par l'épaisseur de l'air on ne peut pas atteindre le vray Horizon, d'autant que par les vapeurs, il se pourroit elever plus haut que le Soleil ou les étoilles; parce sera-t'il mieux d'ômettre les precedentes régles de la Refraction, quand on prend la hauteur du Soleil ou des étoilles avec un arc-à-degrés, ou quelque autre instrument, avec lequel on prend & peut avoir l'Horizon visible.

Jusques ici est traitté ce qui concerne pour pouvoir trouver la vraye distance du Soleil ou des étoilles audessus de l'Horizon, ou depuis le Zenith: nous traitterons maintenant du second poinct, qui est necessaire d'étre sçû, pour pouvoir avoir la Latitude, ou hauteur de Pol, ass. de la Declination du Soleil & des étoilles, avec les régles y concernantes.

TABLE

De la Declination du Soleil, l'an premier aprés l'an Bisexte 1665. 1669. 1673. 1677. 1681. 1685. 1689.

Jours.	Janvier.	Fevrier.	Mars.	Avril.	May.	Juin.	Juillet.	Aoûst.	Septem.	Octob.	Novem.	Decem.
	Sud.	Sud.	Sud.	Nord.	Nord.	Nord.	Nord.	Nord.	Nord.	Sud.	Sud.	Sud.
	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi.
1	23. 1	16. 54	7. 17	4. 51	15. 20	22. 13	23. 10	17. 59	8. 8	3. 25	14. 42	22. 1
2	22. 55	16. 36	6. 54	5. 14	15. 38	22. 21	23. 5	17. 44	7. 46	3. 48	15. 1	22. 10
3	22. 49	16. 18	6. 31	5. 37	15. 55	22. 28	23. 0	17. 28	7. 44	4. 12	15. 20	22. 18
4	22. 42	16. 0	6. 8	6. 0	16. 13	22. 35	22. 55	17. 12	7. 2	4. 35	15. 39	22. 26
5	22. 35	15. 42	5. 45	6. 23	16. 30	22. 41	22. 50	16. 56	6. 39	4. 58	15. 57	22. 34
6	22. 28	15. 23	5. 22	6. 45	16. 46	22. 47	22. 44	16. 39	6. 16	5. 22	16. 15	22. 41
7	22. 20	15. 4	4. 58	7. 8	17. 3	22. 53	22. 38	16. 22	5. 54	5. 45	16. 33	22. 48
8	22. 12	14. 45	4. 35	7. 3	17. 19	22. 58	22. 31	16. 5	5. 31	6. 8	16. 51	22. 54
9	22. 3	14. 26	4. 11	7. 53	17. 35	23. 3	22. 24	15. 48	5. 8	6. 31	17. 8	23. 0
10	21. 54	14. 6	3. 48	8. 15	17. 51	23. 8	22. 16	15. 30	4. 46	6. 54	17. 25	23. 5
11	21. 44	13. 47	3. 24	8. 37	18. 6	23. 12	22. 8	15. 12	4. 23	7. 17	17. 42	23. 10
12	21. 34	13. 27	3. 1	8. 57	18. 21	23. 16	21. 59	14. 54	4. 0	7. 39	17. 58	23. 14
13	21. 24	13. 6	2. 37	9. 20	18. 36	23. 20	21. 49	14. 36	3. 36	8. 2	18. 14	23. 18
14	21. 13	12. 46	2. 13	9. 41	18. 51	23. 23	21. 41	14. 17	3. 13	8. 24	18. 30	23. 21
15	21. 2	12. 25	1. 50	10. 3	19. 5	23. 26	21. 32	13. 58	2. 50	8. 47	18. 45	23. 24
16	20. 50	12. 4	1. 26	10. 24	19. 19	23. 28	21. 22	13. 39	2. 27	9. 9	19. 0	23. 27
17	20. 38	11. 43	1. 2	10. 45	19. 33	23. 29	21. 12	13. 20	2. 3	9. 31	19. 15	23. 29
18	20. 26	11. 22	0. 39	11. 6	19. 46	23. 30	21. 1	13. 0	1. 40	9. 53	19. 29	23. 30
19	20. 13	11. 0	0. 15	11. 27	19. 56	23. 31	20. 50	12. 40	1. 17	10. 15	19. 43	23. 31
20	20. 0	10. 39	N. 9	11. 48	20. 11	23. 32	20. 39	12. 20	0. 53	10. 37	19. 57	23. 32
21	19. 46	10. 17	0. 33	12. 8	20. 23	23. 32	20. 28	12. 0	0. 30	10. 58	20. 10	23. 32
22	19. 32	9. 55	0. 57	12. 28	20. 35	23. 32	20. 16	11. 40	0. 6	11. 20	20. 23	23. 32
23	19. 18	9. 33	1. 20	12. 48	20. 46	23. 31	20. 4	11. 20	S. 17	11. 41	20. 35	23. 31
24	19. 3	9. 11	1. 44	13. 8	20. 57	23. 30	19. 51	10. 59	0. 41	12. 2	20. 47	23. 30
25	18 48	8. 48	2. 8	13. 27	21. 8	23. 29	19. 38	10. 38	1. 4	12. 23	20. 59	23. 28
26	18. 33	8. 26	2. 31	13. 47	21. 18	23. 27	19. 25	10. 17	1. 28	12. 43	21. 10	23. 26
27	18. 17	8. 3	2. 55	14. 6	21. 28	23. 24	19. 11	9. 56	1. 51	13. 4	21. 21	23. 23
28	18. 1	7. 40	3. 18	14. 25	21. 38	23. 21	18. 57	9. 35	2. 15	13. 24	21. 32	23. 20
29	17. 45	—	3. 42	14. 43	21. 47	23. 18	18. 43	9 14	2. 38	13. 44	21. 42	23. 16
30	17. 28	—	4. 5	15. 2	21. 56	23. 14	18. 29	8. 52	3. 2	14. 4	21. 52	23. 12
31	17. 11	—	4. 28	—	22. 5	—	18. 14	8. 30	—	14. 23	—	23. 7

TABLE

TABLE

De la Declination du Soleil, l'an second aprés l'an Bisexte

1666. 1670. 1674. 1678. 1682. 1686. 1690.

Jours.	Janvier. Sud.	Fevrier. Sud.	Mars. Sud.	Avril. Nord.	May. Nord.	Juin. Nord.	Juillet. Nord.	Aoûst. Nord.	Septem. Nord.	Octob. Sud.	Novem. Sud.	Decem. Sud.
	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi.
1	23. 3	16. 58	7. 23	4. 26	15. 15	22. 11	23. 11	18. 2	8. 13	3. 19	14. 38	21. 59
2	22. 57	16. 41	7. 0	5. 10	15. 33	22. 18	23. 7	17. 47	7. 51	3. 43	14. 57	22. 8
3	22. 51	16. 23	6. 37	5. 33	15. 51	22. 25	23. 2	17. 31	7. 29	4. 6	15. 16	22. 16
4	22. 45	16. 5	6. 14	5. 56	16. 8	22. 32	22. 57	17. 15	7. 7	4. 29	15. 34	22. 24
5	22. 38	15. 46	5. 51	6. 18	16. 25	22. 39	22. 51	16. 59	6. 45	4. 53	15. 53	22. 32
6	22. 31	15. 28	5. 27	6. 41	16. 42	22. 46	22. 45	16. 42	6. 23	5. 19	16. 11	22. 39
7	22. 23	15. 9	5. 4	7. 3	16. 59	22. 52	22. 39	16. 25	6. 0	5. 39	16. 29	22. 46
8	22. 15	14. 50	4. 41	7. 26	17. 15	22. 57	22. 32	16. 8	5. 37	6. 2	16. 47	22. 52
9	22. 6	14. 31	4. 17	7. 48	17. 31	23. 2	22. 25	15. 51	5. 15	6. 25	17. 4	22. 58
10	21. 57	14. 11	3. 53	8. 10	17. 47	23. 7	22. 18	15. 34	4. 52	6. 48	17. 21	23. 3
11	21. 47	13. 51	3. 29	8. 32	18. 3	23. 11	22. 10	15. 16	4. 29	7. 11	17. 38	23. 8
12	21. 37	13. 31	3. 6	8. 54	18. 18	23. 15	22. 2	14. 58	4. 6	7. 34	17. 54	23. 12
13	21. 27	13. 11	2. 42	9. 16	18. 33	23. 19	21. 53	14. 40	3. 43	7. 57	18. 10	23. 16
14	21. 16	12. 50	2. 18	9. 37	18. 47	23. 22	21. 44	14. 21	3. 20	8. 19	18. 26	23. 20
15	21. 5	12. 30	1. 55	9. 59	19. 2	23. 25	21. 35	14. 2	2. 57	8. 41	18. 41	23. 23
16	20. 53	12. 9	1. 31	10. 20	19. 16	23. 27	21. 25	13. 43	2. 33	9. 4	18. 56	23. 26
17	20. 41	11. 48	1. 7	10. 41	19. 29	23. 29	21. 15	13. 24	2. 10	9. 26	19. 11	23. 28
18	20. 29	11. 27	0. 43	11. 1	19. 42	23. 30	21. 4	13. 4	1. 46	9. 48	19. 25	23. 30
19	20. 16	11. 5	0. 20	11. 22	19. 55	23. 31	20. 53	12. 45	1. 23	10. 10	19. 39	23. 31
20	20. 3	10. 44	N. 4	11. 43	20. 8	23. 32	20. 42	12. 25	0. 59	10. 31	19. 53	23. 32
21	19. 50	10. 22	0. 28	12. 3	20. 20	23. 32	20. 31	12. 5	0. 36	10. 53	20. 6	23. 32
22	19. 36	10. 0	0. 51	12. 23	20. 32	23. 32	20. 19	11. 44	0. 12	11. 14	20. 19	23. 32
23	19. 22	9. 38	1. 15	12. 43	20. 44	23. 31	20. 7	11. 24	S. 11	11. 35	20. 32	23. 31
24	19. 7	9. 16	1. 39	13. 3	20. 55	23. 30	19. 54	11. 4	0. 35	11. 56	20. 44	23. 29
25	18. 52	8. 54	2. 2	13. 23	21. 6	23. 29	19. 41	10. 43	0. 58	12. 17	20. 56	23. 28
26	18. 37	8. 31	2. 26	13. 42	21. 17	23. 27	19. 28	10. 22	1. 22	12. 38	21. 8	23. 26
27	18. 21	8. 8	2. 49	14. 1	21. 27	23. 25	19. 15	10. 1	1. 45	12. 58	21. 19	23. 23
28	18. 5	7. 46	3. 13	14. 20	21. 35	23. 22	19. 1	9. 40	2. 9	13. 18	21. 30	23. 20
29	17. 49	——	3. 36	14. 39	21. 45	23. 19	18. 47	9. 19	2. 32	13. 38	21. 40	23. 17
30	17. 32	——	3. 59	14. 57	21. 54	23. 15	18. 32	8. 57	2. 56	13. 58	21. 50	23. 13
31	17. 15	——	4. 23	——	22. 3	——	18. 17	8. 35	——	14. 18	——	23. 9

TABLE

De la Declination du Soleil, l'an troisiéme aprés l'an Bisexte 1667. 1671. 1675. 1679. 1683. 1687. 1691.

Jours.	Janvier.	Fevrier.	Mars.	Avril.	May.	Juin.	Juillet.	Aoûst.	Septem.	Octob.	Novem.	Decem.
	Sud.	Sud.	Sud.	Nord.	Nord.	Nord.	Nord.	Nord.	Nord.	Sud.	Sud.	Sud.
	degr. mi	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi.
1	23. 4	17. 3	7. 29	4. 40	15. 11	22. 9	23. 12	18. 6	8. 19	3. 14	14. 33	21. 56
2	22. 58	16. 46	7. 6	5. 3	15. 29	22. 17	23. 8	17. 51	7. 57	3. 37	14. 52	22. 5
3	22. 52	16. 28	6. 43	5. 26	15. 47	22. 25	23. 3	17. 35	7. 37	4. 1	15. 11	22. 14
4	22. 46	16. 10	6. 20	5. 49	16. 4	22. 32	22. 58	17. 19	7. 13	4. 24	15. 30	22. 22
5	22. 40	15. 51	5. 56	6. 12	16. 21	22. 39	22. 53	17. 3	6. 51	4. 47	15. 49	22. 30
6	22. 33	15. 32	5. 33	6. 34	16. 38	22. 45	22. 47	16. 47	6. 28	5. 10	16. 7	22. 37
7	22. 25	15. 13	5. 9	6. 57	16. 55	22. 51	22. 41	16. 30	6. 6	5. 34	16. 25	22. 44
8	22. 17	14. 54	4. 46	7. 20	17. 11	22. 56	22. 34	16. 13	5. 43	5. 57	16. 43	22. 50
9	22. 8	14. 35	4. 22	7. 42	17. 27	23. 1	22. 27	15. 56	5. 20	6. 20	17. 0	22. 56
10	21. 59	14. 16	3. 59	8. 4	17. 43	23. 6	22. 20	15. 38	4. 57	6. 43	17. 17	23. 2
11	21. 49	13. 56	3. 35	8. 26	17. 59	23. 10	22. 12	15. 20	4. 35	7. 6	17. 34	23. 7
12	21. 39	13. 36	3. 11	8. 48	18. 14	23. 14	22. 4	15. 2	4. 12	7. 28	17. 50	23. 11
13	21. 29	13. 16	2. 48	9. 10	18. 29	23. 18	21. 55	14. 44	3. 49	7. 51	18. 6	23. 15
14	21. 18	12. 56	2. 24	9. 31	18. 44	23. 21	21. 46	14. 26	3. 26	8. 13	18. 22	23. 18
15	21. 7	12. 35	2. 0	9. 53	18. 58	23. 24	21. 37	14. 7	3. 2	8. 36	18. 37	23. 21
16	20. 56	12. 14	1. 37	10. 14	19. 12	23. 27	21. 27	13. 48	2. 39	8. 59	18. 52	23. 24
17	20. 44	11. 53	1. 13	10. 35	19. 26	23. 29	21. 17	13. 29	2. 15	9. 21	19. 7	23. 27
18	20. 32	11. 32	0. 49	10. 56	19. 39	23. 30	21. 7	13. 9	1. 52	9. 43	19. 22	23. 29
19	20. 20	11. 11	0. 26	11. 17	19. 52	23. 31	20. 56	12. 50	1. 28	10. 4	19. 36	23. 31
20	20. 7	10. 49	0. 2	11. 38	20. 5	23. 32	20. 45	12. 30	1. 5	10. 26	19. 50	23. 32
21	19. 54	10. 27	N. 22	11. 58	20. 17	23. 32	20. 34	12. 10	0. 41	10. 48	20. 3	23. 32
22	19. 40	10. 5	0. 45	12. 18	20. 29	23. 32	20. 22	11. 50	0. 18	11. 9	20. 16	23. 32
23	19. 26	9. 43	1. 9	12. 38	20. 41	23. 31	20. 10	11. 30	S. 6	11. 31	20. 29	23. 31
24	19. 11	9. 21	1. 33	12. 58	20. 52	23. 30	19. 57	11. 9	0. 29	11. 52	20. 41	23. 30
25	18. 56	8. 58	1. 56	13. 18	21. 3	23. 29	19. 44	10. 48	0. 53	12. 13	20. 53	23. 29
26	18. 41	8. 36	2. 20	13. 37	21. 14	23. 27	19. 31	10. 27	1. 16	12. 34	21. 5	23. 27
27	18. 25	8. 14	2. 44	13. 56	21. 24	23. 25	19. 18	10. 6	1. 40	12. 54	21. 16	23. 24
28	18. 9	7. 51	3. 7	14. 15	21. 34	23. 22	19. 4	9. 45	2. 3	13. 14	21. 27	23. 21
29	17. 53	——	3. 30	14. 34	21. 43	23. 19	18. 50	9. 24	2. 27	13. 35	21. 37	23. 18
30	17. 37	——	3. 54	14. 53	21. 52	23. 16	18. 36	9. 3	2. 50	13. 55	21. 47	23. 14
31	17. 20	——	4. 17	——	22. 1	——	18. 21	8. 41	——	14. 14	——	23. 10

TABLE

TABLE

De la Declination du Soleil, en l'an Bisexte

1668. 1672. 1676. 1680. 1684. 1688. 1692.

Jours.	Janvier.	Fevrier.	Mars.	Avril.	May.	Juin.	Juillet.	Aoust.	Septem.	Octob.	Novem.	Decem.
	Sud.	Sud.	Sud.	Nord.	Nord.	Nord.	Nord.	Nord.	Nord.	Sud.	Sud.	Sud.
	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi.	degr. mi.
1	23. 5	17. 17	7. 11	4. 57	15. 25	22. 15	23. 9	17. 54	8. 1	3. 32	14. 48	22. 3
2	23. 0	16. 50	6. 48	5. 20	15. 43	22. 23	23. 4	17. 39	7. 39	3. 55	15. 7	22. 12
3	22. 54	16. 32	6. 25	5. 43	16. 0	22. 30	22. 59	17. 23	7. 17	4. 18	15. 26	22. 20
4	22. 48	16. 4	6. 2	6. 6	16. 17	22. 37	22. 54	17. 7	6. 55	4. 42	15. 45	22. 28
5	22. 41	15. 56	5. 39	6. 29	16. 34	22. 44	22. 48	16. 51	6. 33	5. 5	16. 3	22. 35
6	22. 34	15. 38	5. 15	6. 52	16. 51	22. 50	22. 42	16. 34	6. 10	5. 28	16. 21	22. 42
7	22. 26	15. 19	4. 52	7. 14	17. 8	22. 56	22. 36	16. 17	5. 48	5. 51	16. 39	22. 49
8	22. 18	15. 0	4. 28	7. 36	17. 24	23. 1	22. 29	16. 0	5. 25	6. 14	16. 56	22. 55
9	22. 10	14. 41	4. 5	7. 59	17. 40	23. 6	22. 22	15. 43	5. 2	6. 37	17. 13	23. 1
10	22. 1	14. 21	3. 41	8. 21	17. 55	23. 10	22. 14	15. 25	4. 39	7. 0	17. 30	23. 6
11	21. 52	14. 2	3. 17	8. 43	18. 11	23. 14	22. 6	15. 7	4. 16	7. 23	17. 46	23. 11
12	21. 42	13. 42	2. 54	9. 5	18. 26	23. 18	21. 57	14. 49	3. 53	7. 46	18. 2	23. 15
13	21. 32	13. 22	2. 30	9. 27	18. 40	23. 21	21. 48	14. 30	3. 30	8. 9	18. 18	23. 19
14	21. 21	13. 1	2. 7	9. 48	18. 55	23. 24	21. 39	14. 11	3. 7	8. 31	18. 33	23. 22
15	21. 10	12. 40	1. 43	10. 9	19. 9	23. 26	21. 29	13. 52	2. 44	8. 53	18. 48	23. 25
16	20. 59	12. 19	1. 20	10. 30	19. 23	23. 28	21. 19	13. 33	2. 21	9. 15	19. 3	23. 27
17	20. 47	11. 58	0. 56	10. 51	19. 36	23. 30	21. 9	13. 14	1. 58	9. 37	19. 18	23. 29
18	20. 35	11. 37	0. 32	11. 12	19. 49	23. 31	20. 59	12. 55	1. 34	9. 59	19. 32	23. 30
19	20. 23	11. 16	0. 8	11. 33	20. 2	23. 32	20. 48	12. 35	1. 11	10. 21	19. 46	23. 31
20	20. 10	10. 54	N. 15	11. 54	20. 14	23. 32	20. 36	12. 15	0. 47	10. 43	20. 0	23. 32
21	19. 57	10. 33	0. 39	12. 14	20. 26	23. 32	20. 24	11. 55	0. 24	11. 4	20. 13	23. 32
22	19. 43	10. 11	1. 3	12. 34	20. 38	23. 31	20. 12	11. 34	S. 0	11. 25	20. 26	23. 32
23	19. 29	9. 49	1. 27	12. 54	20. 49	23. 31	20. 0	11. 14	0. 24	11. 46	20. 38	23. 31
24	19. 14	9. 27	1. 50	13. 14	21. 0	23. 30	19. 47	10. 53	0. 47	12. 7	20. 50	23. 29
25	18. 59	9. 4	2. 14	13. 34	21. 10	23. 29	19. 34	10. 32	1. 11	12. 28	21. 2	23. 27
26	18. 44	8. 42	2. 38	13. 53	21. 21	23. 27	19. 21	10. 11	1. 34	12. 49	21. 13	23. 25
27	18. 29	8. 19	3. 1	14. 12	21. 31	23. 24	19. 7	9. 50	1. 58	13. 10	21. 24	23. 22
28	18. 13	7. 57	3. 25	14. 31	21. 41	23. 21	18. 53	9. 29	2. 21	13. 30	21. 34	23. 19
29	17. 57	7. 34	3. 48	14. 49	21. 50	23. 17	18. 39	9. 7	2. 45	13. 50	21. 44	23. 15
30	17. 41	——	4. 11	15. 7	21. 59	23. 13	18. 24	8. 45	3. 8	14. 10	21. 54	23. 11
31	17. 24	——	4. 34	——	22. 7	——	18. 9	8. 23	——	14. 29	——	23. 6

XVII PROPOSITION

Consiste en une declaration des precedentes Tables, touchant la Declination du Soleil.

Régle.

QUand on veut voir & remarquer en les precedentes Tables de la declination du Soleil, combien que la declination du Soleil est en un tems proposé; pour cét effet est-il necessaire de sçavoir, la quantiéme année que c'est aprés l'an Bisexte; ce que vous pourrés trouver de la sorte: abstrayés des années de nôtre Seigneur J. Christ qu'on écrit, 1600, & divisés le residu par 4, ce qui y reste, est le nombre des années qu'on écrit apérs l'an Bisexte; & si rien n'y reste, alors c'est l'an Bisexte: sçachant donc en la quantiéme année qu'on est aprés l'an Bisexte, cherchés alors en la Table de la méme année vôtre mois & jour; & à la téte de chaque Table vous y avés les ans, & particulierement en quelle année on se servira de chaque Table; par consequent donc la supputation pour ce tems est inutile.

NOTEZ. Veu que l'usage des Tables de la Declination du Soleil est assés connuë, parce sera-t'il inutile les declarer par des exemples; mais il faut premierement sçavoir, que le Soleil a, depuis le 21 de Mars jusques au 22 de Septembre, declination de Norde; & depuis le 23 de Septembre jusques au 20 de Mars, declination Sude, comme cela est remarqué dans les Tables par les lettres N. & S.

Ces Tables de la declination du Soleil sont supputées en ce tems, quand le Soleil vient au Meridian d'Amsterdam, & servent aussi pour tous autres lieux, eloignés justement au Sud ou Nord de la dite ville; mais pour des autres lieux, situés plus vers l'Est ou l'Ouëst, il y a en les Tables quelque difference, à quoi il faut tâcher de survenir en la maniere qui suit.

Premierement, étant connu combien de degrés que le lieu proposé est éloigné de la ville d'Amsterdam en sa longitude, ce soit du côté de l'Est, ou de l'Ouëst, en quoi il n'est pas necessaire, de regarder si prés, s'il y a quelque difference de 5 ou 6 degrés; parce que une telle difference ne peut apporter aucun dommage; mais étant connu, comme nous venons de dire, combien de degrés que le lieu proposé est éloigné de la dite ville en sa longitude, ce soit du côté de l'Est ou de l'Ouëst; pour cet effet faites reflexion à la Table de la Declination, pour voir, combien que la difference est entre la Declination du jour proposé & le prochain ensuivant, & abstrayés la plus moindre declination de la plus grande, travaillant par la Régle de Trois; 360 degrés donnent la difference de Declination, combien donneront les degrés proposés de la difference de la longitude entre la dite ville, & le lieu proposé; ce qui y en resultera, est pour la difference de la Declination, qu'on trouve en la Table. S'il faut maintenant, ou ajouter à la ditte difference, ou en abstraire, les suivantes régles vous le montreront.

I. Régle.

I Règle.

Si l'on eſt du côté de l'Ouëſt de la ville d'Amſterdam, & que la declination s'augmente, il faut alors ājouter à la difference; mais ſi elle ſe diminuë, il en faut abſtraire.

I I Régle.

Si l'on eſt du côté de l'Eſt de la ditte ville, & que la declination s'augmente & accroît, il faut alors abſtraire de la difference; & ſi elle ſe diminuë, il y faut ājouter.

Comme par Exemple.

Si en l'an 1665 le 10 de Septembre, étant éloigné de la ville d'Amſterdam 204 degrés de longeur, & cela du côté de l'Ouëſt, & l'on deſire de ſçavoir la declination du Soleil du terme propoſé, quand le Soleil vient au Meridian d'un tel lieu, je cherche pour cet effet en la Table de l'an 1665, aſſ. quelle declination que le Soleil a le 10 de Septembre, & y trouverai 4 degrés, 46 minutes, & l'onziéme de Septembre, 4 degrés, 23 minutes, differant l'une de l'autre 23 minutes, la declination donc ſe diminuant, travaillés pour cette fin comme ſuit.

Degrés donnent minutes, combien donneront.
360 ———— 23 ———— 204

La ſomme ou le facit donnera 13 minutes, leſquelles il faut abſtraire des 4 degrés, 46 minutes, ſuivant la premiere régle. Et reſteront 4 degrés, 23 minutes pour la declination deſirée du Soleil.

Ce qu'étant bien entendu, on pourra aiſement ſçavoir & comprendre comment qu'on agira en des autres & ſemblables propoſitions, ſuivant la precedente inſtruction.

XVIII PROPOSITION

Enſeigne, comment qu'on trouvera la Latitude ou hauteur du Pol par l'hauteur meſurée & la Declination du Soleil.

Quand on eſt parvenu ſi loing en mer, qu'on ne peut plus voir la terre; c'eſt alors qu'on commençe à ſe ſervir d'un arc-à-degrés, ou de quelque autre inſtrument, pour meſurer & prendre la hauteur du Soleil, ou des étoilles, c'eſt à dire proprement, la voûte ou l'arc que le Soleil ou les étoilles comprenent depuis l'Horizon juſques au lieu, qu'alors il, ou elles ſont; ou depuis le Zenit, c'eſt à dire le poinct qui eſt toûjours audeſſus de vôtre tête; & pour cet effet il eſt neceſſaire de ſçavoir ſi le Soleil, ou les étoilles ſont du côté du Sud, ou du Nord de l'Equinoctial; c'eſt à dire, combien qu'il, ou elles ſe ſont retirées du côté du Sud, ou du Nord de la ligne, & par ce moyen on peut obtenir la Latitude, ou la largeur du globe terreſtre, montrant effectivement combien qu'on eſt éloigné de l'Equinoctial, ou combien quelque Pol eſt élevé audeſſus de l'Horizon, & pour l'intelligence de ces choſes ſerviront les ſuivantes régles.

I Régle

Avec la hauteur du Soleil audessus de l'Horizon, étant du côté du Sud du Zenit.

Si le Soleil est du côté du Sud du Zenit, & que la declination est Sude, âjoutés-la à vôtre hauteur du Soleil; mais si la declination est Norde, abstrayés-la de la hauteur du Soleil; & alors on aura la hauteur de l'Equinoctial au Sud méme, & l'abstrayant de 90 degrés, vous aurés la hauteur du Pol-Nord, ou la largeur du globe terrestre.

NOTEZ. Si la declination Sude du Soleil est âjoutée à la hauteur du Soleil, & importe plus que 90 degrés, abstrayés-en alors les 90 degrés; ce qui y reste, montre combien que le Pol-Sud est élevé audessus de l'Horizon.

Si la somme monte justement à 90 degrés, alors on est sous la ligne.

II Régle

Avec la declination du Soleil du côté du Sud du Zenit.

Si le Soleil est du côté du Sud du Zenit, & que la declination est Sude, abstrayés-la alors de la distance depuis du Zenit; mais si elle est Norde, ajoutés-la à la méme distance, & on aura la hauteur du Pol-Nord, ou la largeur du globe terrestre.

NOTEZ. Si la declination Sude du Soleil importe plus que la distance du Soleil depuis du Zenit, abstrayés la méme distance de la declination; le reste montre, combien que le Pol-Sud est élevé audessus de l'Horizon.

Si la distance du Soleil & la declination sont toutes deux égales, jugés qu'alors on est sous la ligne.

III Régle

Avec la hauteur du Soleil audessus de l'Horizon, étant du côté du Nord du Zenit.

Si le Soleil est du côté du Nord du Zenit, & que la declination est Sude, abstrayés-la de la hauteur du Soleil; mais si elle est Norde, âjoutés-y, & on obtiendra la hauteur de l'Equinoctial en la region Septentrionale, laquelle étant abstrayée de 90 degrés, on aura la hauteur du Pol-Sud, ou la largeur du globe terrestre.

NOTEZ. Si le facit, ou la somme de la hauteur du Soleil, & la declination Norde excede les 90 degrés, abstrayés-en les 90 degrés, & elle vous montrera la hauteur du Pol Nord, ou la largeur du globe terrestre. Si la somme monte justement à 90 degrés, on est alors sous la ligne.

IV Régle

Avec la distance du Soleil depuis du Zenit, étant du côté du Nord du Zenit.

Si le Soleil est du côté du Nord du Zenit, & que la declination est Sude, âjoutés-la à la distance du Soleil depuis du Zenit, & si elle est Norde, abstrayés-la de la méme distance, & on aura la hauteur du Pol Sud, ou la largeur du globe terrestre.

NOTEZ.

NOTEZ. Si la distance du Soleil depuis du Zenit est plus moindre que la declination Norde, abstrayés la méme distance de la declination; le reste vous montrera la hauteur du Pol-Nord, ou la largeur du globe terrestre.

Si la ditte distance & la declination Norde sont égales, on est alors sous la ligne.

V Régle

Quand le Soleil est justement au Zenit.

Quand le Soleil est justement au Zenit, on est alors si loing de la ligne, comme sa declination est du côté où le Soleil est; mais s'il n'y a aucune declination, on est alors sous la ligne.

VI Régle

Avec la hauteur du Soleil audessus de l'Horizon, quand il est en son plus-bas degré, au lieu où il ne se couche point.

Ajoûtés la hauteur du Soleil au complement de la declination du Soleil, ou la distance entre le Soleil & le Pol; la somme en sera la hauteur du Pol, ou la largeur du globe terrestre.

VII Régle

Avec la distance du Soleil depuis du Zenit, quand il est en son plus-bas degré, au lieu où il ne se couche point.

Ajoûtés la declination du Soleil à la distance qui est depuis du Zenit, & abstrayés la somme de 180 degrés, ce qui y reste, montre la hauteur du Pol, ou la largeur du globe terrestre.

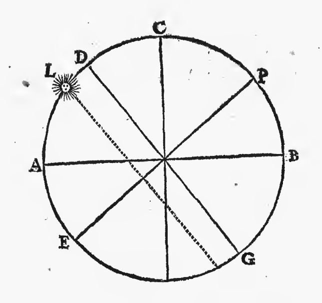
I Exemple

De la premiere régle avec declination Sude, & quand le Soleil est mesuré d'étre au Sud audessus de l'Horizon.

POsés le cas, que si en l'an 1668, le 19 de Fevrier, un Pilote est en mer avec son vaisseau; mais ne sçachant pas où il est, & prenant la hauteur, & remarquant que le Soleil est au Sud audessus de l'Horizon 40 degrés, 20 minutes, & qu'il veut par ce moyen trouver & avoir la hauteur du Pol.

SOLUTION.

Que pour cét effet en la suivante figure, A B soit l'Horizon, G D l'Equinoctial, & C le Zenit, P le Pol-Nord audessus de l'Horizon, & E le Pol-Sud audessous de l'Horizon, en L le Soleil, & que s'il est mesuré d'étre audessus de l'Horizon, depuis A jusques à L 40 degrés, 20 minutes, quand la declination du Soleil étoit Sude depuis D jusques à L 11 degrés, 16 minutes, & que neanmoins on veut avoir la hauteur du Pol B P, ajoutés pour céte fin A L à D L, & vous aurés A D, abstrayés donc derechef A D de A C; reste pour D C, ou B P la hauteur du Pol.



Pour mieux entendre ce que nous venons de dire, travaillés de la sorte.

		degrés.		minut.
Le Soleil au Sud audessus de l'Horizon —	A L	40	— — —	20
Ajoûtant à ceci la declination Sude du Soleil	D L	11	— — —	16
Vient pour la hauteur de l'Equinoctial —	A D	51	— — —	36

Abstrayant ceci d' A C important 90 degrés, 0 min. reste pour D C 38 degrés, 24 minutes, qui est la distance de l'Equinoctial depuis du Zenit, étant égale à la hauteur du Pol-Nord B P audessus de l'Horizon.

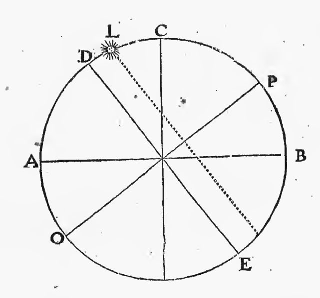
II Exemple

De la premiere régle avec declination Norde, & quand on prend la hauteur du Soleil au Sud audessus de l'Horizon.

Comme par exemple, l'an 1667, le 19 d'Avril, un Pilote étant en mer avec son vaisseau, & prenant la hauteur du Soleil avec son arc-à-degrés, ou quelque autre instrument, & cela quand le Soleil est au Sud audessus de l'Horizon 66 degrés, 34 minutes, & qu'il veut par ce moyen trouver & avoir la hauteur du Pol, ou sa latitude.

SOLU-

SOLUTION.



Qu' A B ſoit l'Horizon, D E l'Equinoctial, & C le Zenit, P le Pol-Nord audeſſus de l'Horizon, & O le Pol-Sud audeſſous de l'Horizon; en L le Soleil, & que ſi on a pris la hauteur du Soleil & on l'a meſuré d'étre audeſſus de l'Horizon depuis A juſques à L 66 degrés, 34 minutes, quand la declination du Soleil étoit Norde depuis D juſques à L 11 degrés, 17 minutes, & que neanmoins on veut trouver & avoir la hauteur du Pol B P, abſtrayés pour cet effet D L de A L, reſte A D, abſtrayés derechef A D de A C, & y reſtera pour D C, ou B P la hauteur du Pol.

Pour une plus meilleure intelligence de ce qui a été dit, travaillés comme ſuit.

		degrés.		minutes.
Le Soleil au Sud audeſſus de l'Horizon	AL	66	— — —	34
Abſtrayant de ceci la declination Norde du Soleil	DL	11	— — —	17
Reſte pour la hauteur de l'Equinoctial	AD	55	— — —	17

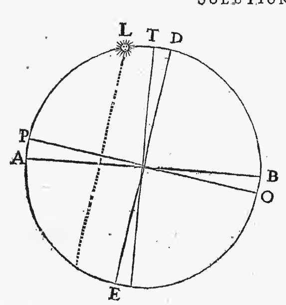
Abſtrayant ce nombre d' A C montant à 90 degrés, reſte pour D C 34 degrés, 43 minutes, qui eſt la diſtance de l'Equinoctial depuis du Zenit, étant égale à la hauteur du Pol-Nord B P audeſſus de l'Horizon.

III Exemple

De la premiere régle avec declination Sude, & quand on prend la hauteur du Soleil au Sud audessus de l'Horizon.

l'An 1665, le 27 de Janvier, un Pilote étant en mer avec son navire, prenant la hauteur du Soleil, & remarquant qu'il est au Sud audessus de l'Horizon 78 degrés, 48 minutes; l'on demande quelle est la hauteur du Pol, ou sa latitude.?

SOLUTION.



Par exemple, qu'en la figure ici placée, la hauteur du Soleil soit A L montant à 78 degrés, 48 minutes, D L la declination Sude, important 18 degrés, 17 minutes, ajoutés-la à AL, & vous aurés pour A D 97 degrés, 5 minutes, abstrayés des dits degrés A T 90 degrés, & y resteront pour T D 7 degrés, 5 minutes, étant la distance de l'Equinoctial du côté du Nord du Zenit, & c'est que pour cela le Pol-Nord O est tant plus audessous de l'Horizon, & P le Pol-Sud tant plus audessus de Horizon.

Si la hauteur du Soleil AL montoit à 78 degrés, 48 minutes, & que la declination importoit 11 degrés, 12 minutes, faisant justement ensemble 90 degrés; de-là est appert par la figure representée, que l'Equinoctial doit venir justement au Zenit.

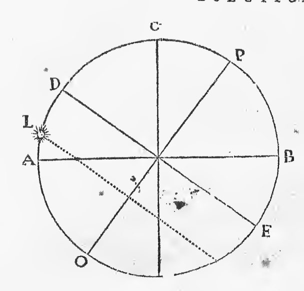
I Exemple

De la seconde régle avec declination Sude, & quand on prend la hauteur du Soleil au Sud pardeça du Zenit.

l'An 1667, le 30 de Decembre, un Pilote étant en mer avec son vaisseau, & prenant la hauteur du Soleil au Meridian pardeça du Zenit 76 degrés, 36 minutes, l'on demande quelle est la hauteur du Pol, ou sa latitude.?

SOLU-

Solution.



Qu'A B soit l'Horizon, D E l'Equinoctial, & C le Zenit, P le Pol-Nord audessus de l'Horizon, O le Pol-Sud audessous de l'Horizon, en L le Soleil, & que si l'on remarque qu'il est pardeça du Zenit, comme depuis C jusques à L 76 degrés, 36 minutes, & D L declination Sude du Soleil faisant 23 degrés, 14 minutes; & pour nonobstant trouver & avoir la latitude, ou hauteur du Pol B P, abstrayés pour céte fin D L de C L, reste pour C D, comme aussi pour B P en ce que le Pol-Nord est élevé audessus de l'Horizon.

Pour mieux entendre ce qui a été proposé, travaillés de la sorte.

		degrés.	minutes.
Le Soleil de Sud pardeça du Zenit — — —	C L	76 — — —	36
Otant d'ici la declination Sude du Soleil — —	D L	23	14
Reste pour la distance de l'Equinoctial — —	C D	53 — — —	22

du côté du Sud du Zenith, importante tant que le Pol-Nord B P est élevé audessus de l'Horizon, comme l'on avoit desiré de sçavoir.

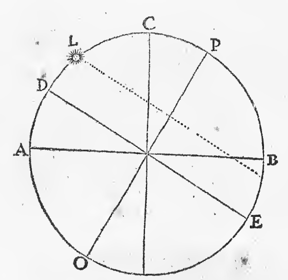


II Exemple

De la seconde régle avec declination Norde, & quand on prend la hauteur du Soleil au Sud pardeça du Zenit.

l'An 1668, le 28 de Juillet, un Pilote étant avec son navire en mer; mais ne schachant où il est, & neanmoins prenant la hauteur du Soleil au Sud pardeça du Zenit montant à 40 degrés, 26 minutes, l'on demande comment il trouvera la latitude, ou la hauteur du Pol?

SOLUTION.



Qu' A B soit l'Horizon, D E l'Equinoctial, & C le Zenit, P le Pol-Nord audessus de l'Horizon, & O le Pol-Sud audessous de l'Horizon, en L le Soleil, & étant trouvé d'étre pardeça du Zenit, comme de C jusques à L montant à 40 degrés, 26 minutes, & que D L declination Norde du Soleil fait 18 degrés, 53 minutes; & pour neanmoins avoir la latitude, ou hauteur du Pol, ajoutés pour cet effet D L à C L, reste pour C D, comme aussi pour B P, en ce que le Pol-Nord est élevé audessus de l'Horizon.

Pour une plus claire intelligence, travaillés comme suit.

		degrés.		minut.
Le Soleil Sud pardeça du Zenit — — — — —	C L	40	—	26
Ajoûtés à ceci la declination Norde du Soleil — —	D L	18	—	53
Reste pour la distance de l'Equinoctial — — — —	C D	59	—	19

du côte du Sud du Zenit, importans tant que le Pol-Nord B P est élevé audessus de l'Horizon.



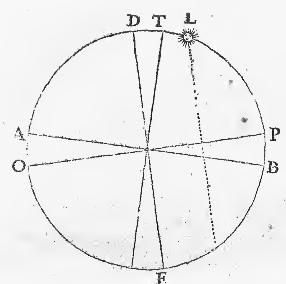
III Exemple

De la seconde régle avec declination Norde, & quand on prend la hauteur du Soleil en la region Norde, endeça du Zenit.

Par exemple, s'il y a un Pilote en mer avec son navire, mais ignorant sur quelle latitude, ou largeur qu'il est, & desire neanmoins de le sçavoir, & que pour cet effet il préne avec son arc-à-degrés la hauteur du Soleil au Meridian en la region Norde endeça du Zenit, 10 degrés, 16 minutes, quand le Soleil estoit decliné 22 degrés, 40 minutes, du côté du Nord de l'Equinoctial; l'on demande quelle est la latitude, ou la hauteur du Pol?

SOLU-

SOLUTION.



Qu' A B soit l'Horizon, D E l'Equinoctial, & C le Zenit, P le Pol-Nord audessus de l'Horizon, & O le Pol-Sud audessous de l'Horizon, en L le Soleil, & étant observé & remarqué d'étre endeça du Zenit, comme de T à L, 10 degrés 16 minutes, & D L declination Norde du Soleil montant à 22 degrés 40 minutes; & pour trouver neanmoins par ce moyen la latitude ou la hauteur du Pol, abstrayés T L de D L, reste D T, en ce que l'Equinoctial est du côté du Sud du Zenit, & parce est-ce que le Pol-Nord P est plus élevé audessus de l'Horizon, comme est le Pol-Sud O audessous de l'Horizon.

Pour une plus meilleure intelligence, de ce que nous venons de dire, travaillés comme suit.

		degrés.		minutes.
Declination Norde du Soleil	D L	— 22	—	40
Abstrayant d'ici la distance du Soleil	T L	— 10	—	16
Reste pour la distance de l'Equinoctial	T D	12	—	24

du côté du Sud du Zenit, étant égale à B P, hauteur du Pol-Nord audessus de l'Horizon.

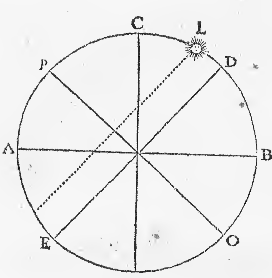
NOTEZ. Si la distance du Soleil depuis du Zenit, comme de T jusques [illegible] importoit aussi 22 degrés, 40 minutes, comme la declination, il n'y auroit alors aucune difference suivant la figure entre le Zenit & la ligne.

I Exemple

De la troizième régle avec declination Sude, & quand on prend la hauteur du Soleil en la region Septentrionale audessus de l'Horizon.

Posés le cas, que si un Pilote, ou Maître de navire estant avec son vaisseau en mer; mais ne sçachant sur quelle hauteur de Pol qu'il est, & pour neanmoins le sçavoir, il prene la hauteur du Soleil avec son arc-à-degrés au Meridian, & cela en la region Septentrionale audessus de l'Horizon, montant à 60 degrés, 16 minutes, quand le Soleil étoit decliné 12 degrés, 48 minutes du côté du Sud de l'Equinoctial; l'on demande, quelle est la latitude, ou la hauteur du Pol?

SOLUTION.



Qu' A B soit l'Horizon, D E l'Equinoctial, & C le Zenit, P le Pol-Sud audessus de l'Horizon, & O le Pol-Nord audessous de l'Horizon, en L le Soleil, & que si on le trouve d'étre audessus de l'Horizon, comme depuis B jusques à L 60 degrés, 16 minutes, & que D L declination Sude du Soleil monte à 12 degrés, 48 minutes, & pour avoir neanmoins la latitude, ou la hauteur du Pol; abstrayés pour cet effet D L de B L, reste B D, abstrayés donques B D de B C, reste C D, pour la distance de l'Equinoctial en la region Septentrionale, laquelle est semblable à A P, hauteur du Pol-Sud audessus de l'Horizon.

Pour mieux entendre ce que nous avons dit, travaillés en la maniere qui suit.

		degrés.		minut.
Le Soleil Nord audessus de l'Horizon -	B L	60	- - - -	16
Abstrayés-y-en la declination Sude du Soleil	D L	12	- - - -	48
Reste pour	B D	47	- - - -	28

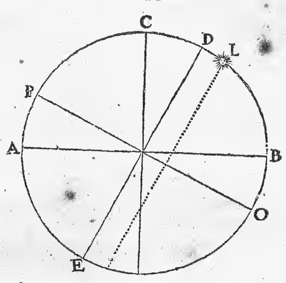
Abstrayant ceci de B C montant à 90 degrés, 0 minut. reste pour C D 42 degrés, 32 minutes, en ce que l'Equinoctial est en la region Septentrionale endeça du Zenit, & tant est aussi le Pol A P élevé au Sud audessus de l'Horizon.

II Exemple

De la troizième regle avec declination Norde, & quand on prend la hauteur du Soleil en la region Septentrionale endeça du Zenit.

Comme par exemple, un Pilote étant avec son navire en mer; mais ne sçachant sur quelle latitude, ou hauteur de Pol qu'il est, & pour la nonobstant trouver, il prene la hauteur du Soleil avec son arc-à-degrés au Meridian, en la region Norde endeça du Zenit 36 degrés, 40 minutes, quand le Soleil étoit decliné 10 degrés, 16 minutes du côté du Nord de l'Equinoctial; l'on demande la hauteur du Pol?

SOLUTION.



Qu' A B soit l'Horizon, D E l'Equinoctial, & C le Zenit, P le Pol-Sud audessus de l'Horizon, O le Pol-Nord audessous de l'Horizon, en L le Soleil, & que si on le trouve d'étre en la region Septentrionale endeça du Zenith, comme depuis C jusques à L 36 degrés, 40 minutes, & que D L declination Norde du Soleil fait 10 degrés, 16 minutes, & pour neanmoins avoir la hauteur du Pol A P, ou pour pouvoir trouver la largeur de l'Equinoctial C D, abstrayés pour cet effet DL de C L, reste pour C D l'Equinoctial en la region Norde endeça du Zenit.

Mais pour une plus claire intelligence, travaillés de la sorte.

		degrés.	minutes.
Le Soleil Nord endeça du Zenit	C L	36 - - - - - -	40
Abstrayes-y-en la declination Norde du Soleil	D L	10 - - - - - -	16
Reste pour la distance de l'Equinoctial	C D	26 - - - - - -	24

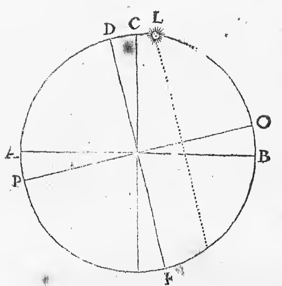
étant égale à AP, hauteur du Pol-Sud audessus de l'Horizon.

III. Exemple

De la troisiéme régle avec declination Norde, & quand on mesure le Soleil en la région Norde audessus de l'Horizon.

l'An 1665 le 29 May, un Pilote etant en mer avec son vaisseau, mais ne schachant sur quelle hauteur de Pol qu'il est, & pour la nonobstant trouver, & prenant la hauteur du Soleil au Meridian en la region Septentrionale audessus de l'Horizon 82 dégrés, 26 minutes, l'on demande, quelle est la hauteur du Pol?

SOLUTION.



Qu' A B soit l'Horizon, D E l'Equinoctial, & C le Zenit, O le Pol-Nord audessus de l'Horizon, & P le Pol-Sud audessus de l'Horizon, en L le Soleil, & que si l'on remarque qu'il est audessus de l'Horizon en la region norde, comme depuis B jusques à L 82 degrés, 26 minutes, & pour neanmoins trouver la hauteur du Pol B O, ou la largeur de l'Equinoctial C D; ajoutés pour cet effet B L à D L, & vous aurés B D, montrant la distance de l'Equinoctial depuis l'Horizon en la region norde, y en abstrayant B C, il y restera D C, la distance de l'Equinoctial depuis du Zenit vers le Sud, étant semblable à B O, hauteur du Pol-Nord audessus de l'Horizon.

Pour une plus facile intelligence, mettés ce que nous venons de dire, en tel ordre.

		degrés.	minutes.
Le Soleil au Nord audessus de l'Horizon	BL	82	- 26
Ajoûtés-y la declination Norde du Soleil	DL	21	- 47
Vient pour la distance de l'Equinoctial	BD	104	- 13

Abstrayés d'ici B C 90 degrés, reste pour D C 14 degrés, 13 minutes, étant semblable à B O hauteur ou latitude du Pol-Nord.

NOTEZ. Si la hauteur BL montoit à 82 degrés, 26 minutes, & la declination DL à 7 degrés, 34 minutes, est appert par la figure, que l'Equinoctial devroit venir justement en C le Zenit.

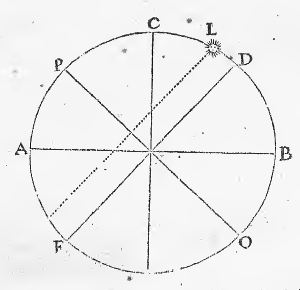
I Exemple

De la quatrième régle avec declination Sude, & quand on prend la hauteur du Soleil au Nord même endeça du Zenit.

l'An 1668, le 27 d'Octobre, un Pilote ou Maître de navire étant avec leur vaisseau en mer, mais ne sçachant sur quelle latitude ou hauteur de Pol qu'ils sont, & pour neanmoins le sçavoir, ils mesurent le Soleil avec leur arc-à-degrés au Nord même endeça du Zenith 27 degrés, 57 minutes; l'on demande, sur quelle hauteur de Pol ils ont été?

SOLU-

SOLUTION.



Qu'AB soit l'Horizon, DE l'Equinoctial, & C le Zenit, P le Pol-Sud audessus de l'Horizon, O le Pol-Nord audessous de l'Horizon, en L le Soleil, duquel la hauteur en la region Norde endeça du Zenit à été trouvée de monter à 27 degrés, 57 minutes, comme depuis C jusques à L, DL declination Sude du Soleil faisant 13 degrés, 10 minutes; & pour par ce moyen trouver la hauteur du Pol AP, ou la largeur de l'Equinoctial CD; ajoutés pour cette fin CL à DL, & il y viendra CD pour la distance de l'Equinoctial depuis du Zenit, étant semblable à AP, hauteur du Pol Sud audessus de l'Horizon.

Pour une plus claire intelligence, travaillés en la maniere qui suit.

		degrés.	minut.
Le Soleil Nord endeça du Zenit - -	CL	27 - - -	57
Y ajoutant la declination Sude du Soleil	DL	13 - - -	10
Vient pour la distance de l'Equinoctial	CD	41 - - -	7

étant semblable à AP hauteur ou latitude du Pol-Sud.

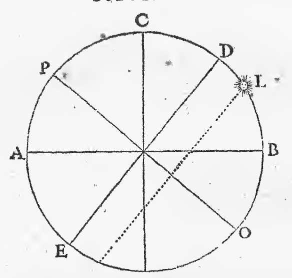
II Exemple

De la quatrième régle avec declination Norde, quand on prend la hauteur du Soleil au Nord même endeça du Zenit.

l'An 1668 le 10 d'Aoûst, un Pilote étant en mer avec son vaisseau; mais ne sçachant sur quelle latitude ou hauteur de Pol qu'il est, & neanmoins desirant de le sçavoir, & que pour cet effet il prene la hauteur du Soleil avec son arc-à-degrés en la region Septentrionale endeça du Zenit, montant à 56 degrés, 40 minutes; l'on demande, sur quelle hauteur de Pol que le dit Pilote a été?

SOLU-

SOLUTION.



Qu' A B soit l'Horizon, D E l'Equinoctial, ou la Ligne, & C le Zenit, P le Pol-Sud audessus de l'Horizon, O le Pol-Nord audessous de l'Horizon, en L le Soleil, dont la hauteur a été trouvée au Nord endeça du Zenit, comme depuis C jusques à L 56 degrés, 40 minutes, D L declination Norde du Soleil faisant 15 degrés 25 minutes; & pour à present trouver la hauteur du Pol A P, ou la largeur de l'Equinoctial C D, abstrayés pour cet effet D L de C L, reste C D pour la distance de l'Equinoctial depuis du Zenit, étant égale à A P hauteur du Pol-Sud audessus de l'Horizon.

Pour mieux entendre ce qui precede, travaillés ainsi.

		degrés.		minut.
Le Soleil Nord endeça du Zenit - - -	CL	56	— —	40
Abstrayés-y-en la declination Norde du Soleil	DL	15	— —	25
Reste pour la distance de l'Equinoctial —	CD	41	— —	15

étant semblable à A P, hauteur du Pol-Sud, ou largeur du globe terrestre.

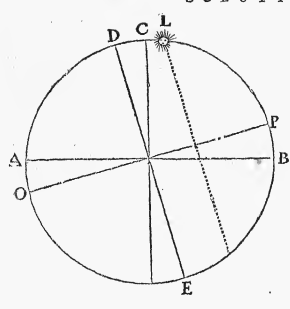
III Exemple

De la quatrième régle avec declination Norde, quand on prend la hauteur du Soleil au Nord même endeça du Zenit.

l'An 1665 le 12 de Juillet, que si un Pilote est en mer avec son navire, mais ne sçachant sur quelle latitude ou hauteur de Pol qu'il est, & pour neanmoins le sçavoir, il prend la hauteur du Soleil avec son arc-à-degrés en la region Norde endeça du Zenit, montant à 9 degrés, 24 minutes; l'on demande, sur quelle latitude ou hauteur de Pol que ce Pilote a été?

SOLU-

SOLUTION.



Qu' A B soit l'Horizon, D E l'Equinoctial, ou la Ligne, & C le Zenit, P le Pol-Nord audessus de l'Horizon, O le Pol-Sud audessous de l'Horizon, en L le Soleil, dont la hauteur a été prise d'être en la region Septentrionale endeça du Zenit, comme depuis C jusques à L 9 degrés, 24 minutes, D L declination Norde du Soleil, faisant 21 degrés, 59 minutes; & pour par ce moyen trouver la hauteur du Pol B P, ou la largeur de l'Equinoctial C D; abstrayés pour cet effet C L de D L, reste D C pour la distance de l'Equinoctial, comme depuis du Zenit vers le Sud, étant égale à B P, hauteur du Pol-Nord audessus de l'Horizon.

Afin qu'on entende bien ce qui a été dit, travaillés ainsi.

		degrés.			minut.
La declination Norde du Soleil - -	DL	21	—	—	59
Abstrayés d'ici le Soleil nord depuis du Zenit	CL	9	—	—	24
Reste pour la distance de l'Equinoctial	CD	12	—	—	35

étant semblable à B P, hauteur du Pol-Nord audessus de l'Horizon.

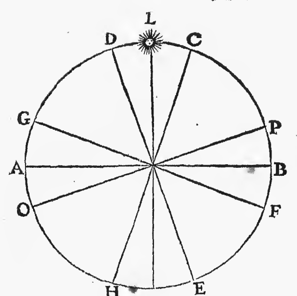
NOTEZ. Si la declination norde montoit aussi à 9 degrés, 24 minutes, comme la distance du Soleil, ass. depuis C jusques à L; est appert par la precedente figure, que l'Equinoctial devroit justement venir au Zenit C.

I Exemple

De la cinquiéme régle avec declination Norde, quand on prend la hauteur du Soleil justement au Zenit.

Un Pilote étant en mer avec son vaisseau, prenant hauteur avec son arc-à-degrés, & observant que le Soleil est justement au Zenit, lors que la declination norde montoit à 17 degrés, 44 minutes: l'on demande, sur quelle latitude, ou hauteur de Pol le dit Pilote à été?

SOLUTION.



Qu' A B soit l'Horizon, D E l'Equinoctial, P le Pol-Nord audessus de l'Horizon, & O le Pol-Sud audessous de l'Horizon, en L le Soleil, étant mesuré d'étre justement au Zenit, D L declination norde du Soleil montant à 17 degrés, 44 minutes, étant semblable à B P, hauteur du Pol-Nord audessus de l'Horizon; & ainsi vous avés ce que vous aviés desiré.

II Exemple

De la cinquiéme régle avec declination Sude, quand l'on mesure le Soleil estant justement au Zenit.

Comme par exemple, un Pilote étant en mer avec son vaisseau, & mesurant, ou observant que le Soleil est justement au Zenit, lors que sa declination Sude montoit à 17 degrés, 44 minutes: l'on demande, sur quelle latitude, ou hauteur de Pol le dit Pilote a été?

SOLUTION.

Pour solver la dite demande, c'est que pour cét effet la precedente figure a été preparée. Qu' A B donques soit l'Horizon, & C H l'Equinoctial, G le Pol-Sud audessus de l'Horizon, F le Pol-Nord audessous de l'Horizon, en L le Soleil, étant justement au Zenit, C L declination Sude du Soleil faisant 17 degrés, 44 minutes, laquelle est aussi semblable à A G, hauteur du Pol-Sud audessus de l'Horizon, pour le desiré.

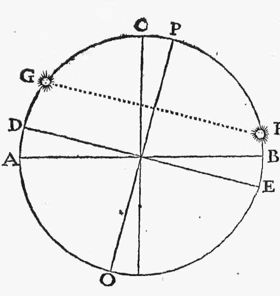
I Exemple

De la sixiéme régle avec declination Norde, quand on prend la hauteur du Soleil, étant en son plus-bas degré, en la region Septentrionale audessus de l'Horizon.

Posés le cas, que si en l'an 1665 le 20 de Juillet un Pilote fut en mer avec son vaisseau, & où le Pol-Nord fut élevé quelques degrés audessus de l'Horizon; mais ne schachant combien, & pour neanmoins le sçavoir faisant reflexion au Soleil & l'observant, méme le mesurant en la region norde 9 degrés, 16 minutes audessus de l'Horizon: l'on demande, quelle hauteur de Pol il aura?

SOLU-

SOLUTION.



Qu' AB soit l'Horizon; DE l'Equinoctial & C le Zenit, P le Pol-Nord audessus de l'Horizon, O le Pol-Sud audessous de l'Horizon, en F le Soleil, dont la hauteur a été mesurée en la region Septentrionale, comme depuis B jusques à F, de monter à 9 degrés, 16 minutes, EF declination Norde du Soleil faisant 20 degrés, 39 minutes; & pour par ce moyen trouver la hauteur du Pol, abstrayés pour cet effet BF de EF, reste BE, abstrayés derechef ceci de EP, reste pour BP le Pol en la region Septentrionale audessus de l'Horizon.

Pour une plus claire intelligence, travaillés en la maniere qui suit.

		degrés.		minut.
Declination Norde du Soleil — —	EF	20	— —	39
Abstrayés-y-en le Soleil audessus de l'Horizon,	BF	9	— —	16
Reste pour —	BE	11	— —	23

Abstrayant ceci de EP montant à 90 degrés, reste 78 degrés, 37 minutes pour BP, de méme en est-il de CD, montrant combien qu'on est du côté du Nord de l'Equinoctial, pour le desiré.

Autrement.

Complement de la declination Norde du Soleil -	PF	69	- - -	21
Ajoûtés à ceci le Soleil Nord audessus de l'Horizon	BF	9	- - -	16
Vient pour la hauteur du Pol-Nord - -	BP	78	- - -	37

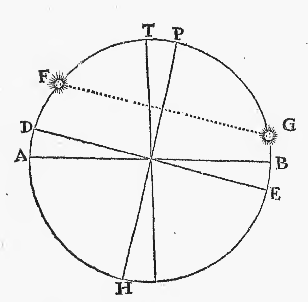
audessus de l'Horizon, comme sus, pour le desiré.

I Exemple

De la septiéme régle avec declination Norde, quand on prend la hauteur du Soleil en la region Septentrionale pardeça du Zenit, étant en son plus-bas degré.

Comme par exemple, que si en l'an 1668, le 16 de Juin, un Pilote fut en mer avec son navire; mais ne sçachant sur quelle latitude ou hauteur de Pol qu'il fut, & pour la neanmoins avoir, il fit reflexion au Soleil & le mesurat en la region Norde pardeça du Zenit 79 degrés, 47 minutes: l'on demande, sur quelle hauteur de Pol le dit Pilote a été?

SOLUTION.



Qu' A B soit l'Horizon, & D E l'Equinoctial, T le Zenit, P le Pol-Nord audessus de l'Horizon, & H le Pol-Sud audessous de l'Horizon, en G le Soleil, dont la hauteur a été mesurée en la region Septentrionale endeça du Zenit, comme depuis T jusques à G, 79 degrés, 47 minutes, E G declination Norde du Soleil faisant 23 degrés, 28 minutes, & pour par ce moyen trouver la hauteur du Pol, ajoutés T G à G E, reste T E, abstrayant derechef de ceci A T B, reste B P montrant le Pol en la region Norde audessus de l'Horizon.

Pour mieux entendre ce qu'a été dit, travaillés comme suit.

		degrés.	minut.
Le Soleil Nord endeça du Zenit — — —	T G	79 — —	47
Y ajoutant la declination Norde du Soleil — —	E G	23 — —	28
Vient pour la distance de l'Equinoctial depuis du Zenit	T E	103 — —	15

Abstrayant ceci d'A T B montant à 180 degrés, reste 76 degrés 45 minutes pour B P, hauteur de Pol-Nord audessus de l'Horizon, pour le desiré.

Pour Conclusion de mesurer, ou prendre la hauteur du Soleil, suivent encores sept Exemples,

Contenans

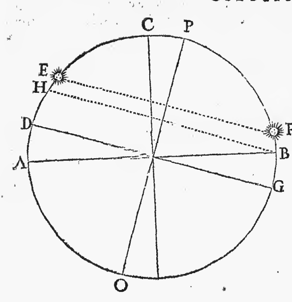
QUe si l'on mesure ou prene la hauteur du Soleil deux-fois en l'espace de vingt & quatre heures; assavoir, unefois en sa hauteur au Sud, ou au Nord, & unefois quand il est en son plus-bas degré, ce soit au Sud, ou au Nord, & cela aussi bien audessus de l'Horizon, qu'endeça du Zenit, & pour par ce moyen trouver la hauteur du Pol, la declination du Soleil, & le jour de l'an.

1 Exemple.

l'An 1665, un Pilote étant en mer, & prenant la hauteur du Soleil au Sud, montant à 40 degrés, 15 minutes, audessus de l'Horizon, & dans ces mémes 24 heures au Nord, montant à 6 degrés, 9 minutes, audessus de l'Horizon: l'on demande, quelle est la hauteur du Pol, la declination du Soleil, & le jour de l'an?

SOLU-

Solution.



Qu'en la presente figure A B soit l'Horizon, & D G l'Equinoctial, C le Zenit, P le Pol-Nord audessus de l'Horizon, & O le Pol-Sud audessous de l'Horizon, D E & G F leur declination norde, E le Soleil au Sud, le mesurant audessus de l'Horizon, comme depuis A jusques à E 40 degrés, 15 minutes, F le Soleil au Nord, le mesurant audessus de l'Horizon, comme depuis B jusques à F 6 degrés, 9 minutes; & pour par ce moyen parvenir à la connoissance de la hauteur du Pol B P, la declination du Soleil D E, ou G F, & le jour de l'an; travaillés de la sorte.

Abstrayés	A E	40 degrés.	— — —	15 minut.
	B F	6 degrés.	— — —	9 minut.
Reste	A H	34 degrés.	— — —	6 minut.
½				
Abstrayés	D A	17 degrés.	— — —	3 minut. ou B G.
	D P	90 degrés.	— — —	0 minut. ou P G.
Reste	C D	72 degrés.	— — —	57 minut. ou B P.

En ce que le Pol est élevé en la region Septentrionale audessus de l'Horizon, ou l'Equinoctial C D pardeça du Zenit.

Pour maintenant trouver la Declination du Soleil.

I Régle.

Ajoûtés B F 6 degrés, 9 minutes, à B G 17 degrés, 3 minutes, qui font ensemble 23 degrés, 12 minutes, pour G F, & tant importe aussi D E, étant la declination norde du Soleil.

Pour trouver par une autre maniere la Declination du Soleil.

Régle.

Joignés B F 6 degrés, 9 minutes, à A E 40 degrés, 15 minutes, qui font ensemble 46 degrés, 24 minutes, pour E F, montrant le Soleil le loing de l'Horizon separé

 l'un

l'un de l'autre, dont la moitié monté à 23 degrés, 12 minutes, pour DE, ou GF, étant la declination norde du Soleil, comme sus. Si l'on cherche ces 23 degrés, 12 minutes, declination norde du Soleil, en les Tables de la declination du Soleil, on les trouvera l'onziéme de Juin 1665, selon qu'on a desiré.

NOTEZ. Parce que le Soleil en la region Septentrionale étoit plus proche à l'Horizon, qu'il n'étoit au Sud, de-là est-ce, que c'est hauteur de Pol-Nord, & declination norde de Soleil.

d'Autre côté.

Si le Soleil au Sud étoit plus proche à l'Horizon, qu'il n'estoit en la region norde; alors on est auprés le Pol-Sud, & on a declination Sude.

NOTEZ. S'il arrivat, ce fut donc du côté du Nord, ou du côté du Sud de la terre habitable, que l'on prit deux-fois en 24 heures la hauteur du Soleil, ass. unefois au Sud & l'autrefois au Nord; alors les Poles seroyent justement au Zenit, & l'Equinoctial le loing de l'Horizon.

II Exemple.

l'An 1665, un Pilote étant en mer & mesurant le Soleil & en prenant l'hauteur au Sud, montant à 60 degrés, 12 minutes, endeça du Zenit, & en ces mémes 24 heures au Nord, montant à 11 degrés, 30 minutes audessus de l'Horizon: l'on demande quelle est la hauteur du Pol, la declination du Soleil, & le jour de l'an; bien-entendu si la declination norde du Soleil se diminuoit? Réponse, 80 degrés, 51 minutes, hauteur de Pol-Nord, 20 degrés, 39 minutes, declination norde du Soleil: si l'on cherche cette declination norde du Soleil en la Table de la declination du Soleil, on y trouvera que céte observation s'est faitte le 20 de Juillet, l'an 1665, pour le desiré.

III Exemple.

l'An 1665, l'on prend la hauteur du Soleil au Sud, montant à 54 degrés, 24 minutes, endeça du Zenit, & en ces mémes 24 heures, en la region Septentrionale au Meridian, montant à 10 degrés, 14 minutes audessus de l'Horizon: l'on demande, aprés la hauteur du Pol, la declination du Soleil, & le jour de l'an; bien-entendu, si les jours se raccourcissoyent, & que le Soleil fut du côté du Nord de la ligne? Réponse, 77 degrés, 19 minutes, hauteur de Pol-Nord, & 22 degrés, 55 minutes, declination norde du Soleil, & parce que les jours se diminuoyent, c'a été le 4 de Juillet, 1665.

IV Exemple.

l'An 1666, un Pilote étant en quelque lieu du monde, & prenant la hauteur du Soleil au Sud, montant à 32 degrés, 40 minutes, audessus de l'Horizon, & en ces mémes 24 heures audessus de l'Horizon, montant à 11 degrés, 56 minutes: l'on demande, aprés la hauteur du Pol, declination du Soleil, & le jour de l'an; bien-entendu, si le Soleil étoit du côté du Nord de la ligne, & que les jours s'augmentoyent? Réponse, 79 degrés, 38 minutes, hauteur de Pol-Nord, avec 22 degrés, 18 minutes, declination norde, le 2 de Juin, 1666.

V Exem-

V Exemple.

Par exemple, l'an 1668, un Pilote prenant la hauteur du Soleil en la region norde, quand il eſt en ſon plus-haut degré, montant à 30 degrés, 22 minutes, audeſſus de l'Horizon, & en ces mémes 24 heures au Sud, quand il eſt en ſon plus-bas degré, montant à 80 degrés, 50 minutes, endeça du Zenit: l'on demande, aprés la hauteur du Pol, declination du Soleil, & le jour de l'an; bien-entendu, ſi les jours s'augmentoyent, & que le Soleil étoit du côté du Sud de la ligne? Réponſe, 79 degrés, 24 minutes, hauteur de Pol-Sud, avec 19 degrés, 46 minutes, declination Sude, & parce que les jours ſe r'allongeoyent, c'a été le 19 de Novembre 1668.

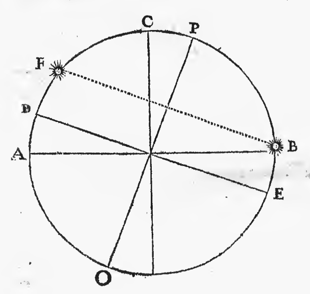
VI Exemple.

l'An 1667, un Pilote étant en mer avec ſon vaiſſeau, & prenant la hauteur du Soleil au Meridian en la region Septentrionale, montant à 32 degrés, 21 minutes, audeſſus de l'Horizon, & en ces mémes 24 heures en la region Meridionale, montant à 78 degrés, 43 minutes, endeça du Zenit; l'on demande, quelle eſt la hauteur du Pol, declination du Soleil, & le jour de l'an? Réponſe, 79 degrés, 28 minutes, hauteur de Pol-Sud, & 21 degrés, 49 minutes, declination Sude, & parce que les jours ſe raccourciſſoyent, c'a été l'11 de Janvier 1667.

VII Exemple.

Poſés le cas, que ſi en l'an 1665, entre le dernier jour de Juillet & le premier d'Août, un Pilote fut par derriere le Nord, environ les Etroits de David, & fut élevé avec ſon œil 40 pieds audeſſus de l'eau, quand il vit le centre du Soleil juſtement en la region norde dans l'Horizon: l'on demande, ſur quelle hauteur le dit Pilote a été? mais il faut qu'il prene guarde à ces trois inégalités, premierement, au reculement du Meridian, c'eſt à dire, qu'il eſt environ 60 degrés, ou 4 heures de tems du côté de l'Oüeſt de nôtre Meridian: Secondement, à la hauteur audeſſus de l'eau; & tierçement, à la refraction ou élevation des vapeurs. Réponſe.

SOLUTION.



Qu'en la preſente figure AB ſoit l'Horizon, DE l'Equinoctial, & C le Zenit, P le Pol-Nord audeſſus de l'Horizon, O le Pol-Sud audeſſous de l'Horizon, en B le Soleil, touchant juſtement avec ſon centre à l'Horizon, BE declination norde du Soleil, montant de nuict à 18 degrés, 7 minutes; & pour maintenant trouver par ce moyen la hauteur du Pol, ſi pertinemment que poſſible ſera, travaillés en la maniere qui ſuit.

		degrés.	minut.
La declination norde du Soleil de nuict		18	7
Abstrayés-y-en, parce qu'on est plus vers l'Ouëst		0	3
Reste pour la declination du Soleil		18	4
Ajoûtés ici la refraction du Soleil, parce qu'il semble étre plus-haut		0	34
La hauteur, qu'on est élevé avec son œil au dessus de l'eau, donne		0	7
Supputant ceci ensemble, montre combien que le Soleil semble étre plus haut		0	41
Ajoûtant à ceci la declination du Soleil		18	4
Vient pour la declination du Soleil	BE	18	45
Abstrayant ceci de	PE	90	0
Reste pour	BP	71	15

en ce que le Pol est élevé en la region norde audessus de l'Horizon, ou l'Equinoctial en la region Meridionale pardeça du Zenit, selon le desiré.

XIX PROPOSITION

Enseigne, comment qu'on trouvera la hauteur du Pol, ou la largeur du Globe terrestre par le moyen des Etoilles.

NOTEZ.

Les precedentes régles qu'on a données pour le Soleil, servent aussi pour les étoilles fixes & fermes, quand on les suppute selon leur declination, ou distance de l'Equinoctial, comme on est accoutumé de faire des Etoilles, qui ont leur residence environ l'Equinoctial; & est à remarquer, que la largeur du Globe terrestre, ou la hauteur du Pol de quelques lieux est plus facile & plus commode à trouver par les étoilles fixes, que par le Soleil; la raison en est, parce qu'on prend seulement la hauteur du Soleil sur le midi méme; partant quand le Soleil est alors couvert pour un peu de tems de nuës, les Tables de la declination du Soleil ne sont utiles, ou ne peuvent profiter d'aucune chose: au contraire, d'autant que les étoilles sont de diverse sorte & plûjeurs en nombre, & profitables à observer, c'est que de-là, en tout tems de la nuict, on peut plus aisement avoir la hauteur du Pol, quand assavoir, une petite ou mediocre partie du ciel, ce soit du côté du Sud, ou du Nord est serain, & non pas couvert de nuës, que par la hauteur du Soleil sur le midi; car outre que la declination du Soleil se change de lieu deux fois dans un an, ass. du Nord vers le Sud, & derechef du Sud vers le Nord, de-là est-ce qu'elle se diminue aussi journellement, voire d'heure à heure; il faut donc pour ce sujet observer diverses & particulieres considerations pour s'en servir comme il faut, eu égard à la declination du côté du Sud, ou du Nord de l'Equinoctial, comme aussi à la difference des lieux en leur longitude, si ces lieux sont situés du côté de l'Ouëst ou de l'Est de nôtre Païs-bas, & à d'autres semblables choses ci-devant décrites: au contraire, les étoilles ne tienent seulement l'espace de plûjeurs années leur residence ferme, tant vers le Sud, que le Nord, mais mémes aussi leur declination; de sorte qu'elles se diminuent si peu l'espace de plûjeurs années, qu'on ne le peut presque apperçevoir étant en mer, ou observer par quelques instrumens; & seroit pour

pour cela à ſouhaitter, que les perſonnes navigeans & frequentans la mer appriſſent & connuſſent exactement les principales étoilles, ſervans & étans utiles à ce negoçe, & pour leur en faciliter la memoire, a-t'on mis ici en une Table les plus connuës & principales, comme l'on peut voir au livre de *Tycho Brahe*, & d'où on l'a tirée.

TABLE

Montrant la longitude & la largeur du Zodiaque, ou de l'Ecliptique; comme auſſi la largeur de l'Equinoctial, ou la declination des Etoilles, avec leur diſtance du Pol.

Noms des Etoilles.	La longitude du Zodiaque.	La largeur du Zodiaque.		Largeur Equinoctiale des Etoilles, ou leur declination.	Diſtance du Pol.		Declination diminuante & augmentante des Etoilles.
	degr. mi.	deg. mi.		deg. mi.	deg. mi.		En 100 ans.
l'Etoille Norde, nommée Altucuba.	83 53	66. 2	N	87. 30	2.30	N	34. A
La rouë norde & derriere du grand Chariot.	130.25	49.40	N	63. 36	26.24	N	32. S
La rouë Sude & derriere.	134.34	45. 3	N	58. 13	31.47	N	32. S
La rouë de devant norde.	146.15	51.37	N	58. 54	31. 6	N	34. S
La rouë de devant Sude.	145.36	47. 6	N	55. 37	34.23	N	31. S
Le plus proche Cheval au Chariot.	154. 1	54.18	N	57. 51	32. 9	N	32. S
Le milieu Cheval.	160.47	56.22	N	56. 45	33.15	N	32. S
Le premier Cheval.	172. 3	54.25	N	51. 4	38.56	N	31. S
Le plus clair Guet.	128. 7	72.51	N	75. 40	14.20	N	32. S
La poictrine de Caſſiopée.	33. 8	46.35	N	54. 34	35.26	N	34. A
Le Bouc, Capella.	77. 7	22.50	N	45. 36	44.24	N	10. A
La plus brillante à la tête du Belier.	32.57	9.57	N	21. 51	68. 9	N	30. A
La tête norde des Gemaux.	105.32	10. 2	N	32. 35	57.25	N	11. S
La tête Sude des Gemaux.	108.34	6.38	N	28. 49	61.11	N	12. S
La plus claire au pied des Gemaux.	94.12	6.48	S	16. 40	73.20	N	2. S
l'Epaûle gauche du Geant.	76.14	16.53	S	6. 0	84. 0	N	8. A
l'Epaûle droitte du Geant.	83. 3	16. 6	S	7. 19	82.41	N	4. A
Le petit chien Procyon.	111. 9	15.57	S	6. 6	83.54	N	12. S
Le cœur du Lion.	145. 8	0.26	N	13. 36	76.24	N	28. S
La queuë du Lion.	166.54	12.18	N	16. 28	73.32	N	34. S
La feſſe du Lion.	156.32	14.20	N	22. 23	67.37	N	34. S
L'œil du Taureau, Aldebaran.	65. 3	5.31	S	15. 48	74.12	N	15. A
La plus claire à la bouche de la Baleine.	39.38	12.37	S	2. 40	87.20	N	25. A
La ceinture d'Andromede.	25.40	25.49	N	33. 42	56.18	N	34. A
La tête d'Andromede.	9.38	25.52	N	27 24	62.36	N	34. A

Noms des Etoilles.	La longitude du Zodiaque.	La largeur du Zodiaque.		Largeur Equinoctiale des Etoilles, ou leur declination.	Distance du Pol.		Declination diminuante & augmentante des Etoilles.
	degr. mi.	deg.mi.		deg. mi.	deg.mi.		En 100 ans.
Boris le Païsan.	199.30	31. 2	N	21. 1	68.59	N	30. S
La couronne norde.	217.29	44.23	N	27. 54	62. 6	N	21. S
La tête de Hercules.	251.22	37.23	N	14. 50	75.10	N	8. S
Le Vaûtour ou Lyra.	280.34	61.47	N	38. 31	51.29	N	4. A
La plus brillante dans l'Aigle.	297. 0	29.21	N	8. 2	81.58	N	13. A
La queuë de l'Aigle.	285. 6	36.16	N	13. 25	76.35	N	8. A
La poictrine du Cygne.	320.16	57. 6	N	39. 11	50.49	N	20. A
La queuë du Cygne.	330.44	59.56	N	44. 5	45.55	N	20. A
La plus resplendissante au pied de Pegasus.	354 40	31. 7	N	26. 14	63.46	N	32. A
l'Epaûle de Pegasus.	348.47	19.26	N	13. 23	76.37	N	32. A
Les aîles du Cheval.	4. 29	12.35	N	13. 18	76.42	N	34. A
Le pied gauche d'Andromede.	39.30	27.46	N	40. 41	49.19	N	30. A
La tête de Meduse.	51.28	22.22	N	39. 37	50.23	N	25. A
La plus claire dans Perseus.	57. 8	30. 5	N	48. 35	41.25	N	21. A
La plus brillante au Serpent.	227.21	25.35	N	7. 32	82.28	N	21. S
La tête du Porteur des Serpens.	257.41	35.57	N	12. 51	77. 9	N	7. S
La fin du deluge, Fomahant.	329. 2	21. 0	S	31. 22	58.38	S	31. S
Le grand Chien.	99.26	39.30	S	16. 14	73.46	S	4. A
La premiere des 3 Rois.	77.41	23.38	S	0. 34	89.26	S	7. S
La seconde des 3 Rois.	78.45	24.33	S	1. 26	88.34	S	6. S
La troiziéme des 3 Rois.	79.57	25.21	S	2. 9	87.51	S	5. S
Le cœur du Serpent d'eau.	142.46	22.24	S	7. 12	82.48	S	25. A
L'étoille norde en la queuë de la Baleine.	356.14	10. 1	S	10. 50	79.10	S	34. S
L'étoille Sude en la queuë de la Baleine.	357.47	20.47	S	19. 51	70. 9	S	34. S
Le pied gauche du Geant Regel.	72. 8	31.11	S	8. 37	81.23	S	10. S
La Pucelle espi de blé.	199. 7	1.50	S	9. 20	80.40	S	32. A
Le cœur du Scorpion.	245. 4	4.27	S	25. 35	64.25	S	16. A
La Balance norde.	224.39	8.35	N	8. 4	81.56	S	24. A
L'étoille norde en la main gauche du Porteur des Serp.	237.35	17.19	N	2. 49	87.11	S	20. A
La Balançe Sude.	220.22	0.26	N	14. 23	75.37	S	27. S

DECLARATION

De la precedente Table.

EN la precedente Table sont huit colonnes ; en la premiere on y void les noms des étoilles ; en la seconde est tout joignant chaque étoille remonstré leur Ecliptica, ou longitude Zodiaque ; en la troiziéme leur largeur Ecliptique ou Zodiaque ; en la quatriéme colonne est monstré, si la ditte largeur Ecliptique ou Zodiaque, est du côté du

du Nord, ou du Sud; car N finifie largeur norde, & S largeur Sude : la cinquiéme colonne montre, combien la declination, ou la largeur Equinoctiale de chaque étoille importe; la fixiéme fait voir leur diſtance du Pol; la ſeptiéme colonne montre, ſi la ditte largeur eſt du côté du Nord, ou du Sud de l'Equinoctial, nombrée avec les lettres N & S, N finifiant largeur norde, & S largeur Sude, égale à la diſtance du Pol; la huitiéme & derniere colonne montre, combien en 100 ans chaque étoille varie, ou change ſa declination ou largeur Equinoctiale, & s'il en faut ôter ou âjouter, c'eſt que pour cela les lettres S & A y ſont annexées, dont l'S ſinifie ſouſtraire & l'A âjouter.

NOTEZ. On a annoté en la precedente Table, aſſ. en la huictiéme colonne, la difference qui ſe rencontre en la declination des étoilles dans l'eſpace de cent ans futurs; parce ſi l'on deſire de ſçavoir quelle declination quelques étoilles auront en quelques ans enſuivans, il faut prendre guarde, combien la difference de chaque étoille importe és cent ans prenominés, & remarqués enſuite s'il y faut abſtraire ou âjouter.

Exemple

D'une étoille augmentante: l'on deſire de ſçavoir quelle declination l'Etoille norde, nommée Altucnba, aura l'an 1670? en la Table vous y trouverés pour ſa declination 87 degrés, 30 minutes, & tout joignant les dittes années en la huictiéme colonne, il y a que dans l'eſpace de cent ans elle augmente ſa declination de 34 minutes, dites donc, en cent ans la declination s'augmente de 34 minutes, combien en dix ans, car c'eſt en quoi l'an 1660 differe de l'an 1670; vous aurés 3 minutes, 40 ſecondes, leſquelles il faut âjouter; de ſorte que la declination de l'étoille montera, l'an 1670, à 87 degrés, 33 minutes, 40 ſecondes.

Exemple d'une declination diminuante.

l'On deſire de ſçavoir quelle declination l'étoille, nommée Botis le Païſan, aura l'an 1674, car en la Table ſelon l'an 1660, on trouve qu'elle monte à 21 degrés, 1 minute; & d'autant que la differençe du tems importe 14 ans, & que l'étoille diminue ſa declination en 100 ans, 30 minutes, pource travaillés ainſi, en 100 ans diminue la declination de la ditte étoille, 30 minutes, combien diminuera-t'elle en 14 ans, le facit viendra à 4 minutes, leſquelles il faut abſtraire de ces 21 degrés, 1 minute, & on aura alors pour la declination de la méme étoille, l'an 1674, 20 degrés, 57 minutes: Et ainſi eſt-ce qu'on peut toûjours & à tout tems, ſelon qu'on deſire, trouver avec aſſurançe la declination de quelque étoille que ce ſoit, aſſ. compriſe en la precedente Table.

NOTEZ. Touchant la diſtance d'une étoille du Pol, on y agit autrement qu'on ne fait avec ſa declination, & ſert principalement pour les étoilles, qui ſont en aucune maniere éloignées de l'Equinoctial, car celles qui ſont ſituées environ l'Equinoctial, ne ſont pas ſi propres à obſerver, pour ceux ſingulierement qui ſont bien proche de la Ligne, car elles ſont là trop-haut audeſſus de l'Horizon.

La maniere & façon, dont on se sert en céte affaire, est celle-ci; il faut observer les étoilles, quand elles sont en leur plus-bas degré, ou en leur plus-haut degré, c'est à dire, tendantes vers le Nord & quand elles sont justement sous, ou audessus du Pol, & alors il faut prendre garde à ces trois suivantes régles.

I *Régle.*

Quand elles sont audessous du Pol, âjoutés alors la hauteur audessus de l'Horizon à leur distance depuis du Pol; la somme montre, combien le Pol est élevé audessus de l'Horizon.

II *Régle.*

Quand elles sont audessus du Pol, abstrayés alors leur distance depuis du Pol de leur hauteur audessus de l'Horizon; le reste montre la hauteur du Pol audessus de l'Horizon.

III *Régle.*

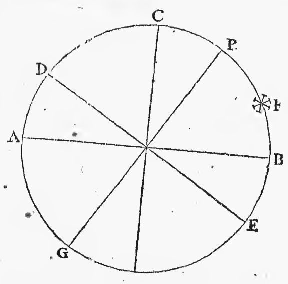
Quand elles sont audessus du Pol, & que leur hauteur audessus de l'Horizon est plus moindre que leur distance depuis du Pol, abstrayés alors la hauteur de la distance; le le reste montre, combien le Pol est audessous de l'Horizon.

I Exemple de la premiere Régle.

Quand une étoille est audessous du Pol, & qu'on en prenne la hauteur audessus de l'Horizon.

Par exemple, l'an 1666, si un Pilote étant en mer; mais ne sçachant sur quelle latitude ou hauteur de Pol qu'il est, & pour neanmoins le sçavoir, il prenne hauteur avec son arc-à-degrés, & si, en ayant pris hauteur, il observe & mesure la rouë Sude & derriere du grand Chariot en la region norde dessous du Pol audessus de l'Horizon, montant à 26 degrés, 40 minutes; l'on demande comment que par ce moyen il trouvera la hauteur du Pol?

SOLUTION.



Qu'AB soit l'Horizon, DE l'Equinoctial, P le Pol-nord audessus de l'Horizon, G le Pol-Sud audessous de l'Horizon, & C le Zenit, & qu'en F soit l'étoille, étant située audessous du Pol, dont la hauteur audessus de l'Horizon, comme depuis B jusques à F, monte à 26 degrés, 40 minutes, & FP la distance de l'étoille endeça du Pol faisant, selon que la Table remarque, 31 degrés, 47 minutes; pour à present trouver la hauteur du Pol, ajoutés FP, distance de l'étoille, à BF sa hauteur, vient pour BP la hauteur du Pol.

Pour mieux entendre ce qu'on vient de proposer, travaillés de la sorte.

		degrés.		minutes.
l'Etoille en la region norde audessus de l'Horizon	BF	26	— —	40
Y ajoûtant la distance de l'étoille depuis du Pol	FP	31	— —	47
Vient ensemble pour	BP	58	— —	27

Ce qui montre, combien le Pol en la region norde est élevé audessus de l'Horizon, ou l'Equinoctial en la region Sude pardeça du Zenit.

II Exemple de la premiere Régle.

Par exemple, la méme année comme sus, un Pilote étant en quelque lieu du monde; mais ne sçachant sur quelle latitude ou hauteur de Pol, & que pour le sçavoir il prenne hauteur & mesure la poitrine de Cassiopée en la region Septentrionale audessous du Pol, montant à 17 degrés, 4 minutes audessus de l'Horizon: l'on demande, comment il trouvera la hauteur du Pol? Pour cet effet travaillés comme a été enseigné dans le precedent exemple, & vous aurés pour le desiré 52 degrés, 23 minutes, en ce que le Pol en la region norde, est élevé audessus de l'Horizon.

III Exemple de la premiere Régle.

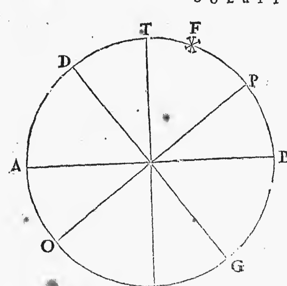
l'An 1666, un Pilote étant en mer; mais ne sçachant sur quelle latitude, & que si, pour le sçavoir, il prenne hauteur & mesure l'Etoille norde en la region Septentrionale audessous du Pol, montant à 48 degrés, 4 minutes audessus de l'Horizon: l'on demande, sur quelle hauteur le dit Pilote a été? Réponse, sur la hauteur de 50 degrés, 34 minutes, hauteur norde du Pol.

I Exemple de la seconde Régle.

Quand une étoille est audessus du Pol, & qu'on la mesure audessus de l'Horizon.

Comme par exemple, l'an 1666, un Pilote étant en mer avec son vaisseau; mais ne sçachant sur quelle latitude ou hauteur de Pol, & que pour le sçavoir, il prenne hauteur & mesure l'étoille, nommée la roue sude & derriere du Chariot, en la region norde audessus de l'Horizon, montant à 69 degrés, 19 minutes, & étant audessus du Pol: l'on demande, comment-il trouvera la hauteur du Pol?

SOLUTION.



Qu' A B soit l'Horizon, D G l'Equinoctial, P le Pol-Nord audessus de l'Horizon, & O le Pol-Sud audessous de l'Horizon, en F l'étoille, étant située en la region norde audessus de l'Horizon, comme depuis B jusques à F, montant à 69 degrés, 19 minutes, & P F sa distance ou éloignement du Pol faisant, selon que la Table remarque, 31 degrés, 47 minutes: & pour à present trouver la hauteur du Pol, abstrayés pour cet effet P F, distance de l'étoille, de B F, sa hauteur, reste pour B P la hauteur du Pol.

Pour mieux comprendre ce qu'on vient de dire, agissés ainsi.

		degrés.			minutes.
l'Etoille en la region norde audessus de l'Horizon	BF	69	—	—	19
Abstrayés-y-en sa distance depuis du Pol -	PF	31	—	—	47
Reste pour -	BP.	37	—	—	32

Ce qui montre, combien le Pol en la region norde est élevé audessus de l'Horizon.

II Exemple de la deuzième Régle.

l'An 1666, un Pilote étant en mer avec son navire, mais ne sçachant sur quelle hauteur de Pol, & que pour le sçavoir, il prenne hauteur avec son arc-à-degrés, & experimente par observation, que la plus claire en Perseus venoit justement au Zenit, quand elle

elle étoit audessus du Pol : l'on demande, sur quelle hauteur de Pol, ou largeur de l'Equinoctial il a été ? Réponse sur la hauteur de 48 degrés, 35 minutes, hauteur norde du Pol.

III Exemple de la seconde Régle.

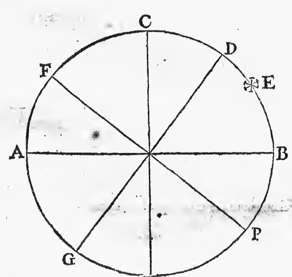
Par exemple, la méme année comme sus, un Pilote étant en mer avec son vaisseau ; mais ne sçachant sur quelle latitude, ou largeur, & que pour le sçavoir il prenne hauteur avec son arc-à-degrés, & experimente par observation, que la plus brillante au Guetteur est audessus du Pol & bien haut audessus de l'Horizon, montant à 66 degrés, 43 minutes : l'on demande aprés la hauteur du Pol ? Réponse, 52 degrés, 23 minutes, hauteur norde du Pol.

I Exemple de la troisiéme Régle.

Quand la hauteur d'une étoille audessus de l'Horizon est plus moindre, que sa distance du Pol.

Posés le cas, que si en l'an 1666, un Pilote est en mer & en quelque lieu du monde, mais ne sçachant sur quelle latitude, ou hauteur de Pol qu'il est, & pour neanmoins le sçavoir, il prenne hauteur & mesure l'étoille nommée Botis le Païsan en la region norde, montant à 32 degrés 48 minutes, audessus de l'Horizon ; la demande est, comment qu'il trouvera la hauteur du Pol ?

SOLUTION.



Qu' AB soit l'Horizon, DG l'Equinoctial, C le Zenit, F le Pol-Sud audessus de l'Horizon, & P le Pol-Nord audessous de l'Horizon, en E l'étoille, étant située audessus de l'Horizon, comme depuis B jusques à E, 32 degrés, 48 minutes, quand sa distance du Pol depuis P jusques à E montoit à 68 degrés, 59 minutes : Pour à present trouver la hauteur du Pol, abstrayés pour cet effet BE de PE, reste pour BP ou AF la hauteur du Pol.

Pour entendre plus facilement ce qui a été dit, travaillés en la maniere qui suit.

		degrés.		minut.
La distance de l'Etoille depuis du Pol - - -	P E	68	—	59
Abstrayés-y-en la hauteur de l'étoille audessus de l'Horizon	B E	32	—	48
Reste pour	B P ou A F	36	—	11

Ce qui montre, combien le Pol-Nord P est audessous de l'Horizon, ou le Pol-Sud F audessus de l'Horizon.

Autrement, travaillés par la declination de l'Etoille ainsi.

		degrés.		minut.
La declination norde de l'étoille est - -	D E	21	— —	1
Y ajoutant la hauteur de l'étoille audessus de l'Horizon	B E	32	— —	48
Fait ensemble pour - - -	B D	53	— —	49
Abstrayant ceci de - - -	B C	90	— —	0
Reste comme ci-devant pour - -	C D ou A F	36	— —	11

hauteur ou latitude du Pol-Sud; & ainsi en est-il des autres & semblables exemples.

II Exemple de la troizième Régle.

l'An 1666, un Pilote étant en mer, & mesurant l'étoille, nommée le plus proche Cheval au Chariot, en la region norde audessus du Pol, montant à 12 degrés, 25 minutes, audessus de l'Horizon: l'on demande, aprés la hauteur du Pol? Réponse, 19 degrés, 44 minutes, hauteur Sude du Pol.

III Exemple de la troisiéme Régle.

La méme année comme sus, mesurant & prenant la hauteur de l'étoille, nommée le milieu cheval au Chariot, en la region Septentrionale audessus du Pol, montant à 15 degrés, 29 minutes, audessus de l'Horizon: l'on demande aprés la hauteur du Pol? Réponse, 17 degrés, 46 minutes, hauteur Sude du Pol.

IV Exemple de la troisiéme Régle.

l'An 1666, un Pilote mesurant & prenant la hauteur de l'étoille, nommée le premier Cheval au Chariot, en la region norde audessus du Pol, montant à 18 degrés, 56 minutes audessus de l'Horizon: l'on demande aprés la hauteur du Pol? Réponse, 20 degrés, hauteur Sude du Pol.

Pour

Pour conclurre le mesurement de la hauteur des Etoilles, a-t'on ici mis ces six suivans Exemples.

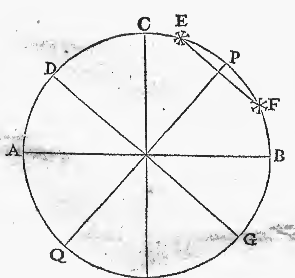
I Exemple.

L'AN 1666, un Pilote mesurant & prenant la hauteur de la poictrine de Cassiopée en la region norde, étant en son plus-haut degré, & montant à 87 degrés, 42 minutes, audessus de l'Horizon, & en ces mémes 24 heures encores unefois en la region norde, étant en son plus-bas degré, &montant à 72 degrés, 56 minutes, endeça du Zenit: l'on demande, sur quelle hauteur de Pol telle chose arrive? Réponse, sur la hauteur de 52 degrés, 23 minutes, hauteur norde du Pol.

II Exemple.

La méme année comme sus, un Pilote étant en mer, & mesurant ou prenant la hauteur avec son arc-à-degrés d'une étoille inconnuë, & cela deuxfois en 24 heures; la premiere fois étant en son plus-haut degré & montant à 12 degrés, 50 minutes, endeça du Zenit; & la deuziéme fois étant en son plus-bas degré, & montant à 24 degrés, 38 minutes, audessus de l'Horizon du côté du Nord: l'on demande, quelle est la hauteur du Pol, & la declination de l'étoille? Réponse.

SOLUTION.



Qu'en la presente figure A B soit l'Horizon, D G l'Equinoctial, C le Zenit, P le Pol-Nord audessus de l'Horizon, & Q le Pol-Sud audessous de l'Horizon, en E l'étoille, dont la hauteur a été mesurée, étant en son plus-haut degré, endeça du Zenit, comme depuis C jusques à E, de monter à 12 degrés, 50 minutes, & l'étoille en F étant en son plus-bas degré, audessus de l'Horizon, comme depuis B jusques à F, de monter à 24 degrés, 38 minutes; & pour maintenant trouver la hauteur du Pol & la declination de l'étoille, travaillés en la maniere qui suit.

		degrés.	minut.
l'Horizon & le Zenit	BC	90	0
l'Etoille en ſon plus-bas degré	BF	24	38
l'Etoille éloignée depuis du Zenit	CF	65	22
l'Etoille en ſon plus-haut degré	CE	12	50
Reſte la diſtance de l'étoille	EF	52	32
La moitié en eſt PE, ou	PF	26	16
Abſtrayant ceci de	PD	90	0
Reſte pour la declination norde de l'étoille	DE	63	44
Abſtrayant d'ici	CE	12	50
Reſte pour la diſtance de l'Equinoctial	DC	50	54

Ce qui montre, combien le Pol-Nord P eſt élevé audeſſus de l'Horizon, comme auſſi, combien la declination norde de l'étoille importe, aſſ. 63 degrés, 44 minutes, pour le deſiré.

III Exemple.

Un Pilote, étant en mer, prenant hauteur, & meſurant une étoille en la region norde, étant en ſon plus-haut degré, & montant à 16 degrés, 28 minutes, endeça du Zenit; & en ces mémes 24 heures, étant en ſon plus-bas degré, audeſſus de l'Horizon, & montant à 15 degrés, 22 minutes: l'on demande aprés la declination de l'étoille, & ſur quelle hauteur de Pol celà arrive? Réponſe, elle importe 60 degrés, 55 minutes, declination norde, & ſur la hauteur de 44 degrés, 27 minutes, hauteur norde du Pol.

IV Exemple.

Un Pilote prenant hauteur avec ſon arc-à-degrés, & meſurant le grand Chien en la region Meridionale, & le petit Chien en la region Septentrionale, & obſervant que ces deux étoilles ſont en égalité élevées audeſſus de l'Horizon: l'on demande, ſur quelle hauteur le dit Pilote a été? Réponſe, ſur la hauteur de 5 degrés, 4 minutes, hauteur Sude du Pol.

V Exemple.

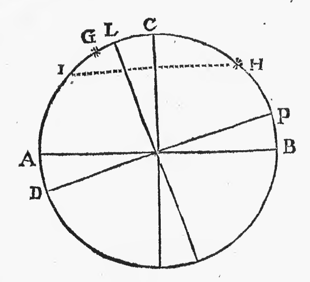
l'An 1666, un Pilote étant en mer, prenant hauteur & meſurant le cœur du Scorpion en la region Sude audeſſus de l'Horizon, & le Vautour en la region norde audeſſus de l'Horizon, s'accordans en égalité d'hauteur: l'on demande, ſur quelle hauteur le dit Pilote a été? Réponſe ſur la hauteur de 6 degrés, 28 minutes, hauteur norde du Pol.

VI Exemple.

Par exemple, un Pilote étant en mer avec ſon vaiſſeau, & experimentant par obſervation, que la Pucelle eſpi de blé eſt 20 degrés plus haute audeſſus de l'Horizon, que le milieu Cheval au Chariot: l'on demande, ſur quelle hauteur le dit Pilote a été, quand la declination ſude de la Pucelle eſpi de blé montoit à 9 degrés, 20 minutes, & la declination norde du milieu Cheval à 56 degrés, 45 minutes? Réponſe.

SOLU-

SOLUTION.



Addés ensemble	I G	20 degr. —	0 minutes.
	L G	9 degr. —	20 minutes.
	L H	56 degr. —	45 minutes.

Vient pour I H 86 degr. 5 minutes. tirant de ce nombre la moitié vient pour I C ou C H 43 degr. $2\frac{1}{2}$ minutes, abstrayant ceci de L H 56 degrés, 45 minutes, reste pour L C 13 degrés, $42\frac{1}{2}$ minutes, étant semblable à B P, hauteur norde du Pol audessus de l'Horizon : Et ainsi en est-il de tous autres & semblables exemples.

XX PROPOSITION

Enseigne, comment & par quel moyen on sçaura quand les Etoilles sont en leur plus-haut, ou plus-bas degré du côté du Nord du Zenit.

EN ce qui precede a été dit, qu'il faut observer les Etoilles, quand elles sont audessus du Pol en leur plus-haut degré, ou audessous du Pol en leur plus-bas degré ; ce qu'on peut à peu-prés voir à l'œil, quand elles, ou du moins plusieurs, sont un peu éloignées du Pol, & situées dessous ou dessus l'Etoille norde, mais non pas vis-à-vis ; parce que l'Etoille norde méme par son propre circuït à l'entour du Pol, se détourne d'un côté ou de l'autre du vrai Nord ; de sorte qu'il faut en mesurant experimenter leur hauteur & basesse, quand elles s'approchent du Nord.

Comme par Exemple.

Pour ſçavoir, quand l'étoille norde eſt en ſon plus bas degré, il faut prendre guarde au grand Chariot, quand il vient ſous la ditte étoille; de ſorte que ſi l'on laiſſeroit pendre une corde au plomb & comme au niveau juſtement vis-à-vis de l'Etoille norde, elle pendroit auſſi au milieu & entre le Chariot & les Chevaux, & alors la dite étoille eſt juſtement en ſon plus haut degré audeſſus du Pol: ou quand le Chariot vient ainſi deſſus l'Etoille norde, c'eſt à dire, que ſi l'on laiſſeroit prendre une corde au plomb & au niveau entre le Chariot & les Chevaux, alors elle pendroit auſſi juſtement vis-à-vis de la dite Etoille, étant en ſon plus-bas degré & juſtement audeſſous du Pol.

Ou quand la poitrine de Caſſiopée eſt ſituée audeſſus de l'Etoille norde, alors elle eſt en ſon plus-haut degré.

Ou quand la poitrine de Caſſiopée eſt ſituée audeſſous de l'Etoille norde, alors elle eſt en ſon plus-bas degré.

XXI PROPOSITION

Enſeigne, comment qu'on apprendra à connoître de ſoi-même les étoilles au firmament.

Pour apprendre à connoître de ſoi-méme les étoilles au firmament, trois choſes y ſont requiſes & tres-neceſſaires.

Premierement, il faut ſçavoir le tems & l'heure d'une telle étoille, laquelle on deſire de reconnoître, quand aſſ. elle vient au Meridian.

Secondement, la hauteur ou la largeur du Pol où que l'on eſt.

Tierçement, la declination des Etoilles, ou leur éloignement du Pol.

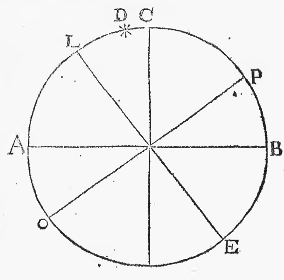
NOTEZ. Quand on ſçait, à quell' heure & tems quelque étoille vient en ſon plus-haut degré, & où elle eſt alors ſituée, & que vous la voulés apprendre à reconnoître, prenés pour cet effet guarde, quand une telle étoille vient en ſon plus-haut degré, & poſés la croix ſur vôtre arc-à-degrés, ſi loing du bout de l'œil du bâton, comme la dite étoille eſt éloignée du Zenit, en aprés tournés vôtre viſage ou vers le Sud, ou vers le Nord, là où que l'étoille eſt en ſon plus-haut degré, & appliqués le bâton à vôtre œil, comme on eſt accoutumé de faire en prenant hauteur, & le bout ſuperieur de vôtre croix vous montrera l'étoille, dequoi ſuivent, pour plus d'exercice, ſix Exemples.

I Exemple

l'An 1666, le 10 d'Avril, un Pilote étant aux détroits de Gibraltar, ſur la hauteur de 36 degrés, hauteur norde du Pol, & deſire là de ſçavoir à quell' heure, & ſur la hauteur de combien des degrés & minutes, que la Couronne norde ſera du côté du Sud du Zenit, étant en ſon plus-haut degré? Réponſe.

en son plus-

SOLUTION.



Qu'en la figure proposée A B soit l'Horizon, L E l'Equinoctial, C le Zenit, P le Pol-nord de Gibraltar, dont la hauteur audessus de l'Horizon, comme depuis B jusques à P, monte à 36 degrés, & en D l'Etoille, & que L D soit la declination norde de l'étoille, montant, suivant la Table, à 27 degrés, 54 minutes: & pour à present trouver la distance de l'étoille pardeça du Zenit D C, & les heures de l'observation, travaillés en la maniere qui suit.

Pour trouver la distance D C.

Abstrayés { L C 36 degrés, o min. ou B P de
{ L D 27 degrés, 54 min.

Reste pour D C 8 degrés, 6 min. en ce que la Couronne norde est pardeça du Zenit.

Pour trouver les heures de l'observation.

Abstrayés { 15 heures, 18 minutes, ascension de l'étoille de
{ 1 heure, 16 minutes ascension du Soleil.

Reste 14 heures, 2 minutes, que la preditte étoille vient l'aprés-midi au Meridian, abstrayant 12 heures de la predite somme, il y resteront 2 heures, 2 minutes pour l'aprés-minuit: mettés maintenant la croix sur l'arc-à-degrés, depuis le bout de l'œil du bâton sur la hauteur de 8 degrés, 6 minutes; & le 10 d'Avril, apres la minuit à 2 heures, 2 minutes, étant situé avec la face vers le Sud, & mettant l'arc-à-degrés à l'œil, selon qu'on est accoutumé de faire en prenant hauteur, alors le supreme bout de la croix vous mo[illegible]era la Couronne norde: Et ainsi est-il des autres exemples.

II Exemple.

l'An 1666, le 1 d'Octobre, quelcun étant sur la hauteur de 53 degrés, hauteur de Pol-Nord, & desire là de sçavoir sur la hauteur de combien de degrés & minutes que

le grand Chien viendra, & à quell' heure, du côté du Sud du Zenit, étant en son plus-haut degré: Réponse, sur la hauteur de 69 degrés, 14 minutes, du côté du Sud du Zenit à 6 heures, 1 minute aprés la minuit.

III Exemple

l'An 1666, le 16 de Novembre, un Pilote étant auprés le Cap de S. Vincent, sur la hauteur de 37 degrés, hauteur de Pol-Nord, & desiré là de sçavoir & reconnoître la plus-brillante en Perseus, & remarquant que la dite étoille est à 11 heures, 33 minutes, aprés-midi, ou avant la minuit, sur la hauteur de 11 degrés, 35 minutes, du côté du Nord du Zenit, & si en agissant avec l'arc-à-degrés, comme sus est remontré, il trouvera ce qu'il a desiré de sçavoir.

IV Exemple.

Posés le cas, que si en l'an sus-mentionné, le 31 de Juillet, un Pilote étant à Batavia, sur la hauteur de 6 degrés, 10 minutes, latitude Sude, & desirant de sçavoir, sur la hauteur de combien de degrés & minutes que la poitrine de Cassiopée viendra, & à quell' heure, endeça du Zenit, étant en son plus-haut degré? Réponse, à 3 heures, 41 minutes, aprés minuit, & sur la hauteur de 60 degrés, 51 minut. du côté du Nord du Zenit.

V Exemple

Si en la méme année, le 14 de Juin, un Pilote est à Amsterdam, situé sur la hauteur de 52 degrés, 23 minutes, hauteur de Pol nord, & qu'il desire là de sçavoir sur la hauteur de combien de degrés & minutes & à quell' heure que le cœur du Scorpion viendra du côté du Sud du Zenit, étant en son plus-haut degré? Réponse à 10 heures, 40 minutes avant la minuit, & sur la hauteur de 77 degrés, 58 minutes du côté du Sud du Zenit.

VI. Exemple

Encore en la méme année, le 3 de Novembre, un Pilote étant auprés le Cap de Bonne-esperance, situé sur la hauteur de 34 degrés, 24 minutes, hauteur du Pol Sud, & desire de sçavoir, sur la hauteur de combien de degrés & minutes & à quell' heure, que la ceinture d'Andromede viendra en son plus-haut degré, du côté du Nord du Zenit? Réponse, à 10 heures, 19 minutes avant la minuit, & sur la hauteur de 68 degrés, 15 minutes, du côté du Nord du Zenit.

XXII PROPOSITION

Enſeigne les propriëtés des Compas.

Régle.

LE principal inſtrument, dont on ſe ſert ſur la mer, eſt le Compas; car il n'eſt pas poſſible, qu'on pourroit mener un vaiſſeau d'Hollande par la mer d'Eſpagne vers les Indes Orientales, ſans le moyen du dit Compas; & de-là eſt-ce, qu'il eſt tres-neceſſaire d'en ſçavoir les propriëtés. Les roſes des communs Compas marins, ſont faites de papier aſſés ferme, ayans la forme d'un circle, ſe diviſant en 32 parties égales, nommées les lignes du Compas, deſquelles les quatres, comme l'Eſt, l'Ouëſt, Sud & Nord, portent le nom de Chef-lignes: Sud-Eſt, Sud-Ouëſt, Nord-Ouëſt & Nord-Eſt portent le nom de demi Chef-lignes, les autres 24 lignes, ſont des lignes y entrevenans, & tirent leur nom des Chefs & demi Chef-lignes, comme la Table enſuivante montre aſſés clairement.

T A B L E.

1	Sud.	9	Ouëſt.	17	Nord.	25	Eſt.
2	Sud vers l'Ouëſt.	10	Ouëſt vers le Nord.	18	Nord vers l'Eſt.	26	Eſt vers le Sud.
3	Sud-Sud-Ouëſt.	11	Ouëſt-Nord-Ouëſt.	19	Nord-Nord-Eſt.	27	Eſt-Sud-Eſt.
4	Sud-Ouëſt vers le Sud.	12	Nord-Ouëſt vers l'Ouëſt.	20	Nord-Eſt vers le Nord.	28	Sud-Eſt vers l'Eſt.
5	Sud-Ouëſt.	13	Nord-Ouëſt.	21	Nord-Eſt.	29	Sud-Eſt.
6	Sud-Ouëſt vers l'Ouëſt.	14	Nord-Ouëſt vers le Nord.	22	Nord-Eſt vers l'Eſt.	30	Sud-Eſt vers le Sud.
7	Ouëſt-Sud-Ouëſt.	15	Nord-Nord-Ouëſt.	23	Eſt-Nord-Eſt.	31	Sud-Sud-Eſt.
8	Ouëſt au Sud.	16	Nord vers l'Ouëſt.	24	Eſt vers le Nord.	32	Sud vers l'Eſt.

En outre on met du fer, ou du fil d'acier ſous les dites roſes, en forme parallele & quarrée; de ſorte que l'un des bouts eſt giſant ſous le Nord & l'autre ſous le Sud; & l'on deduit chacun des dits bouts, deux lignes du Sud ou du Nord, ſi nettement que poſſible eſt à faire: ces bouts de fer de l'aiguille en forme parallele & quarrée, les ayant duëment touchés à l'aimant, montrent en quelques lieux juſtement Sud & Nord, & en d'autres lieux du côté de l'Ouëſt du vrai Nord, ce qu'on appelle repreſentation Nord-Ouëſte: En d'autres lieux derechef montre l'aiguille du côté de l'Eſt du vrai Nord, ce qu'on appelle repreſentation Nord-Eſte, comme cela arrive en ces païs, où l'aiguille montre environ la ſixiéme partie d'une ligne, du côté de l'Eſt du vrai Nord, & en quelques lieux de la commune navigation plus moins, & en d'autres plus.

NOTEZ.

Notez. Parce que l'experiençe enseigne, que sur des longues voyages, l'aiguille montre en quelques lieux justement Sud & Nord, & en des autres, qu'elle differe plus que de deux lignes du vrai Nord; pource est-il necessaire de sçavoir, combien la mérepresentation, ou l'égarement des Compas importe, & à quel côté du vrai Nord ils montrent, afin que l'on puisse trouver la ditte mérepresentation & s'en servir selon l'advenant.

TABLE

Contenant les 32 lignes du Compas, Comme aussi leur grandeur, divisée en degrés & minutes.

lign.	degr. min.	lign.	degr. min.	lign.	degr. min.	lign.	degr. min.
1	11. 15	9	101. 15	17	191. 15	25	281. 15
2	22. 30	10	112. 30	18	202. 30	26	292. 30
3	33. 45	11	123. 45	19	213. 45	27	303. 45
4	45. 0	12	135. 0	20	225. 0	28	315. 0
5	56. 15	13	146. 15	21	236. 15	29	326. 15
6	67. 30	14	157. 30	22	247. 30	30	337. 30
7	78. 45	15	168. 45	23	258. 45	31	348. 45
8	90. 0	16	180. 0	24	270. 0	32	360. 0

XXIII PROPOSITION

Enseigne, comment qu'on trouvera la mérepresentation, ou l'égarement des Compas, en prenant la hauteur du Soleil en son lever & coucher.

Notez.

l'ON sçait, quand on prend la hauteur du Soleil, qu'on se sert communement d'un Compas, appellé un Compas à mesurer la hauteur du Soleil; mais d'autant qu'un tel instrument est assés connu & en usage parmi les Maîtres des Navires, Pilotes, & autres Amateurs de la Navigation, parce seroit-il inutile d'en

d'en parler ici beaucoup ; mais l'on montrera seulement, comment qu'en prenant la hauteur du Soleil en son lever & coucher, on trouvera la mérepresentation, ou l'égarement des Compas ; & pour céte fin il est necessaire de prendre guarde à cès trois choses.

Premierement. Si l'on mesure, ou l'on prenne la hauteur du Soleil au matin en se levant, & l'on observe qu'il est justement tant éloigné du Sud ou du Nord, qu'il est du soir en se couchant, alors l'aiguille montre justement Sud & Nord, sans aucun détournement ou mérepresentation.

Secondement. Si le lever du Soleil est plus proche au Nord, que son coucher, alors le détournement du Nord est representation Nord-Este.

Tierçement. Si le lever du Soleil est plus éloigné du Nord, que son coucher, alors le détournement du Nord est representation Nord-Ouëste.

NOTEZ.

Il faut observer ces deux Régles en la mérepresentation, ou détournement des Compas.

I Régle.

QUand le lever & le coucher du Soleil, sont tous deux du côté du Nord, ou du côté du Sud de l'Est ou de l'Ouëst, il faut alors toûjours abstraire la plus moindre partie de la plus grande, le residu étant parti en deux, montre la variation ou la mérepresentation du Compas.

II Régle.

Quand le lever du Soleil est du côté du Nord de l'Est, & que son coucher est du côté du Sud de l'Ouëst, ou que son lever est du côté du Sud de l'Est, & son coucher du côté du Nord de l'Ouëst, ajoutés alors ensembles ces deux mesuremens de la hauteur du Soleil ; la moitié de la somme montrera la desirée variation & mérepresentation du Compas.

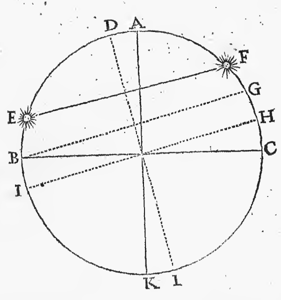
NOTEZ.

Tout ce qu'on dira ici du Soleil, peut aussi être entendu des Etoilles.

I Exemple.

UN Pilote prenant la hauteur du Soleil en se levant, & justement au vrai Horizon, montant à 40 degrés, 20 minutes, du côté du Nord de l'Est, & aussi en se couchant du soir au vrai Horizon, montant à 17 degrés, 50 minutes, du côté du Nord de l'Ouëst: l'on demande, quelle est la variation ou la mérepresentation du Compas ? Réponse, 11 degrés, 15 minutes, representation Nord-Este.

SOLUTION.



Que B C soit l'Horizon, ou l'Est & l'Oüëst, D L la vraye ligne du Sud & du Nord, I H la vraye ligne de l'Est & de l'Oüëst, A K la ligne Sude & Norde du Compas, & F le Soleil en se levant; & si l'on en prenne la hauteur & on le trouve du côté du Nord de l'Est, comme depuis C jusques à F, montant à 40 degrés, 20 minutes; & E le Soleil en se couchant, & l'on en prenne aussi la hauteur du côté du Nord de l'Oüëst, comme depuis B jusques à E, montant à 17 degrés, 50 minutes, & l'on desire de pouvoir trouver la variation du Compas A D; abstrayés pour cet effet B E de G F, reste C G, partissant ceci en deux, on aura pour C H ou A D la variation, ou la mérepresentation du Compas.

Pour mieux entendre ce qui a été dit, travaillés ainsi.

		degr. min.
Le Soleil se levant du côté du Nord de l'Est, comme depuis C jusques à	F	40 — 20
Y en abstrayant le Soleil en se couchant du côté du Nord de l'Oüëst, comme depuis B jusques à - - - - -	E	17 — 50
Reste pour - -	C G	22 — 30

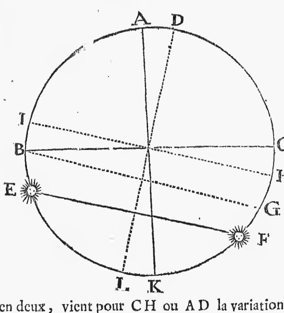
La moitié des dits 22 degrés, 30 minutes, importe pour C H ou D A 11 — 15 montrant en ce que le Compas tourne plus vers l'Est, qu'il ne falloit, ce qu'on appelle representation Nord-Este; & cet exemple est semblable au deuziéme poinct sus proposé.

11 Exemple.

Si un Pilote est en mer & en quelque lieu, là où il veut observer la variation, ou le détournement du Compas, & que pour l'obtenir, il prenne deuxfois la hauteur du Soleil, ass. unefois en se levant & justement au Horizon du côté du Sud de l'Est, montant à 42 degrés, 16 minutes; & l'autrefois en se couchant & justement aussi au Horizon du côté du Sud de l'Oüëst, montant à 19 degrés, 46 minutes: l'on demande à present, combien le Compas decline ou varië, & de quel côté?

SOLU-

SOLUTION.



Que B C soit l'Horizon, ou l'Est & l'Oüëst du Compas, D L la vraye ligne du Sud & du Nord, I H la vraye ligne de l'Est & de l'Oüëst, A K la ligne Sude & Norde du Compas, F le Soleil en se levant, dont la hauteur est mesurée du côté du Sud de l'Est, comme depuis C jusques à F, de monter à 42 degrés, 16 minutes; & E le Soleil en se couchant, duquel la hauteur est aussi mesurée du côté du Sud de l'Oüëst, comme depuis B jusques à E, de monter à 19 degrés, 46 minutes: l'on demande à present, comment qu'on trouvera la variation du Compas A D? Abstrayés pour céte fin B E de C F, reste C G, partissant ceci en deux, vient pour C H ou A D la variation, ou le détournement du Compas.

Pour une plus claire intelligence, travaillés comme suit.

	degrés		minutes.
Le Soleil se levant du côté du Sud de l'Est, comme depuis C jusques à — — — — — — — —	F 42	—	16
Y en abstrayant le Soleil en se couchant du côté du Sud de l'Oüëst, comme depuis B jusques à — — —	E 19	—	46
Reste pour la difference	C G 22	—	30
La moitie des dits 22 degrés, 30 minutes, importe pour C H; ou — — — — — — — — —	A D 11	—	15

Important tant en ce que le Compas montre plus vers l'Oüëst, qu'il ne falloit; ce qu'on appelle representation Nord-Oüëste, & cet exemple est semblable au troiziéme poinct sus allegué.

III Exemple.

Un Pilote prenant la hauteur du Soleil en se levant & justement au Horizon, montant à 20 degrés, 27 minutes, du côté du Nord de l'Est, & aussi en se couchant au vrai Horizon, montant à 11 degrés, 15 minutes, du côté du Nord de l'Oüëst: L'on demande, comment on trouvera la variation du Compas? Réponse, elle montera à 4 degrés, 36 minutes, representation Nord-Este.

 IV Exemple.

IV Exemple.

Si quelcun prend la hauteur du Soleil en se levant au vrai Horizon, montant à 36 degrés, 20 minutes, du côté du Nord de l'Est, & aussi en se couchant au vrai Horizon, montant à 12 degrés, 8 minutes, du côté du Nord de l'Ouëst: l'on demande, quelle est la variation du Compas? Réponse, elle monte à 12 degrés, 6 minutes, representation Nord-Este.

V Exemple.

Le Soleil se levant du côté du Nord de l'Est, & sa hauteur important 36 degrés, 16 minutes, & se couchant du côté du Nord de l'Ouëst, & sa hauteur montant à 16 degrés, 16 minutes: l'on demande, combien la variation du Compas importe? Réponse, 10 degrés, representation Nord-Este.

VI Exemple.

Un Pilote prenant la hauteur du Soleil en se levant au vrai Horizon, du côté du Sud de l'Est, montant à 8 degrés, 13 minutes, & en se couchant au vrai Horizon, du côté du Sud de l'Ouëst, & sa hauteur importânt 14 degrés, 4 minutes: l'on demande, combien la variation du Compas importe? Réponse, 2 degrés, 55 ½ minut. representation Nord-Este.

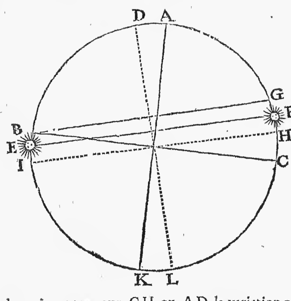
VII Exemple.

Un Pilote mesurant le Soleil en se levant au vrai Horizon, du côté du Sud de l'Est, montant à 40 degrés, 12 minutes, & en se couchant, du côté du Sud de l'Ouëst, important 16 degrés, 16 minutes: l'on demande, combien la variation du Compas importe? Réponse, 11 degrés, 58 minutes, representation Nord-Ouëste.

VIII Exemple.

Un Pilote prenant la hauteur du Soleil en se levant au vrai Horizon, du côté du Nord de l'Est, montant à 16 degrés, 44 minutes, & en se couchant, du côté du Sud de l'Ouëst, montant à 5 degrés, 46 minutes: l'on demande, combien la variation du Compas importe? Réponse, 11 degrés, 15 minutes, representation Nord-Este.

SOLUTION.



Que B C soit l'Horizon, ou l'Est & l'Ouëst du Compas, D L la vraye ligne du Sud & du Nord, I H la vraye ligne de l'Est & de l'Ouëst, A K la ligne Sude & Norde du Compas, F le Soleil en se levant, & sa hauteur étant mesurée du côté du Nord de l'Est, comme depuis C jusques à F, important 16 degrés, 44 minutes, & E le Soleil en se couchant, & sa hauteur étant de méme mesurée du côté du Sud de l'Ouëst, comme depuis B jusques à E, montant à 5 degrés, 46 minutes: l'on demande, quelle est la variation du Compas A D? pour la trouver, ájoutés pour cét effet B E à C F, il y viendra C G, la moitié de ceci montre pour C H ou A D la variation ou le détournement du Compas.

Mais pour mieux entendre ce qui precede, travaillés en la maniere qui suit.

		degr.	min.
Le Soleil se levant du côté du Nord de l'Est, comme depuis C jusques à	F	16 —	44.
Y ájoutant son coucher du côté du Sud de l'Ouëst, comme depuis B jusques à - - - - - - -	E	5 —	46
On aura pour -	C G	22 —	30

La moitié des dits 22 degrés, 30 minutes fait pour - C H ou A D 11 — 15

Important tant, en ce que le Compas montre ou tourne plus vers l'Est, qu'il ne falloit; parce les 11 degrés, 15 minutes vous montrent la representation Nord-Este.

IX Exemple.

Quelcun prenant la hauteur du Soleil en se levant au vrai Horizon, du côté du Nord de l'Est, montant à 12 degrés, 10 minutes, & aussi en se couchant au vrai Horizon, du côté du Nord de l'Ouëst, important 30 degrés, 40 minutes: l'on demande, combien la variation, ou le détournement du Compas importe? Réponse, 9 degrés 15 minutes, representation Nord-Ouëste.

X Exemple.

Un Pilote prenant la hauteur du Soleil en se levant au vrai Horizon, du côté du Nord de l'Est, montant à 16 degrés, 8 minutes, & aussi en se couchant au vrai Horizon, du côté du Sud de l'Oüëst, important 8 degrés, 8 minutes : l'on demande, combien la variation du Compas importe? Réponse 12 degrés, 8 minutes, representation Nord-Este.

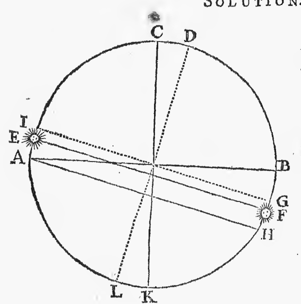
X I Exemple.

Un Pilote étant en quelque lieu, & prenant la hauteur du Soleil en se levant au vrai Horizon, du côté du Nord de l'Est, montant à 13 degrés, 20 minutes, & aussi en se couchant au vrai Horizon, du côté du Sud de l'Oüëst, important 18 degrés, 40 minutes : l'on demande, combien la variation du Compas importe? Réponse, 16 degrés, representation Nord-Este.

X I I Exemple.

Un Pilote étant avec son navire en mer, & prenant la hauteur du Soleil en se levant au vrai Horizon, du côté du Sud de l'Est, montant à 14 degrés, 30 minutes, & aussi en se couchant au vrai Horizon, du côté du Nord de l'Oüëst, important 9 degrés, 30 minutes : l'on demande, combien la variation du Compas importe? Réponse, 12 degrés, representation Nord-Oüëste.

SOLUTION.



Qu'A B soit l'Horizon, ou l'Est & l'Oüëst du Compas, D L la vraye ligne du Sud & du Nord, I G la vraye ligne de l'Est & de l'Oüëst, C K la ligne Sude & Norde du Compas, F le Soleil en se levant, dont la hauteur a été mesurée du côté du Sud de l'Est, comme depuis B jusques à F, de monter à 14 degrés, 30 minutes; & E le Soleil en se couchant, duquel aussi la hauteur a été mesurée, du côté du Nord de l'Oüëst, comme depuis A jusques à E, d'importer 9 degrés, 30 minutes : l'on demande maintenant, comment on trouvera la variation du Compas? Pour cet effet ajoutés A E à B F, vient B H, dont la moitié montre pour B G ou C D la variation du Compas.

Pour

Pour mieux entendre ce qu'on a dit, travaillés ainsi.

		degrés.	minut.
Le lever du Soleil du côté du Sud de l'Est est — —	BF	14 —	30
Y âjoutant son coucher du côté du Nord de l'Oüëst —	AE	9 —	30
Vient ensemble pour	BH	24 —	0
Otant la moitie de dits 24 degrés, 0 minutes reste pour			
BG, ou — — — — — —	CD	12 —	0

Important tant, en ce que le Compas montre plus vers l'Oüëst, qu'il ne falloit; parce ces 12 degrés, 0 minutes vous montrent la representation Nord-Oüëste.

XIII Exemple.

Quelcun prenant la hauteur du Soleil en se levant au vrai Horizon, du côté du Sud de l'Est, montant à 8 degrés, 8 minutes, & aussi en se couchant au vrai Horizon, du côté du Nord de l'Oüëst, important 16 degrés, 8 minut. l'On demande, combien la variation du Compas importe? Réponse 12 degrés, 8 minutes, representation Nord-Oüëste.

XIV Exemple.

Un Pilote prenant la hauteur du Soleil en se levant au vrai Horizon, du côté du Sud de l'Est, important 6 degrés, 16 minutes, & aussi en se couchant au vrai Horizon, du côté du Nord de l'Oüëst, montant à 16 degrés, 14 minutes: l'on demande, combien la variation du Compas importe? Réponse, 11 degrés, 15 minutes, representation Nord-Oüëste.

XV Exemple.

Mesurant, ou prenant la hauteur du Soleil en se levant en quelque lieu au vrai Horizon, du côté du Sud de l'Est, montant à 18 degrés, & aussi en se couchant au vrai Horizon, du côté du Nord de l'Oüëst, important 11 degrés, 4 minutes: l'on demande, combien la variation du Compas importe? Réponse, 14 degrés, 32 minutes, representation Nord-Oüëste.

XVI Exemple.

Un Pilote mesurant le Soleil en se levant au vrai Horizon, du côté du Nord de l'Est, montant à 12 degrés, 24 minutes, & aussi en se couchant au vrai Horizon, du côté du Sud de l'Oüëst, important de méme 12 degrés, 24 minutes: l'on demande, combien la variation, ou la mérepresentation du Compas importe? Réponse, 12 degrés, 24 minutes, representation Nord-Este.

XVII Exemple.

Quelcun prenant la hauteur du Soleil en se levant au vrai Horizon, du côté du Nord de l'Est, montant à 20 degrés, 24 minutes, & aussi en se couchant au vrai Horizon, du

côté du Sud de l'Oüest, important 7 degrés, 36 minutes: l'on demande, combien la variation, ou le détournement du Compas importe? Réponse, 14 degrés, representation Nord-Este.

Notez. Il arrive souventefois, que l'on voudroit volontiers sçavoir la variation ou la mérepresentation des Compas; mais ne pouvant quelquefois prendre la hauteur du Soleil en se levant ou en se couchant, comme l'on desireroit bien, à cause de l'épaisseur de l'air; en une telle occasion on pourra se servir de l'arc-à-degrés, & prendre la hauteur du Soleil au matin, assavoir, aussi-tôt qu'il commence à se representer, car plus proche qu'il est de l'Horizon, plus meilleur que c'est, & ayant pris la hauteur du Soleil, il le faut incontinent mesurer avec un Compas, pendant également & uniment: de méme faut-il mesurer le Soleil de soir, quand il est justement si haut, comme il étoit au matin, & quand l'on en prenoit la hauteur, & observer en ce méme instant, tant que possible est, sur le Compas, sur quelle ligne cela arrive, & travaillés alors selon les precedens Exemples.

Notez Plus outre. Si de soir l'on ne pouvoit atteindre la juste & égale hauteur du Soleil, comme on l'a voit eu au matin, cela ne pourroit, étant environ la Ligne, donner quelque remarquable difference à la variation du Compas; parce que le Soleil se leve & se couche là droit debout: Mais le Pol étant beaucoup élevé, l'on pourroit en prenant hauteur, & y remarquant peu ou nulle difference, commettre une grande faute en la variation du Compas; parce que le Soleil en cet endroit a une course unie. Mais pour plus d'éclaircissement l'on mettra ici six Exemples, afin qu'on puisse trouver la variation, ou la mérepresentation des Compas.

I Exemple.

Posés le cas, que si l'on prenne la hauteur du Soleil au matin, montant à 7 degrés, & si au méme instant on le mesure 26 degrés du côté du Nord de l'Est; & de soir derechef on en prenne la hauteur, important 7 degrés, & au méme moment on le mesure 8 degrés du côté du Nord de l'Est: l'on demande, comment qu'on trouvera la variation du Compas?

Solution.

Notez. d'Autant que l'un & l'autre mesurement est du côté du Nord; abstrayés pour cet effet le plus moindre mesurement du plus important, assavoir 8 de 26, reste 18, la moitie en fait 9 degrés, representation Nord-este.

II Exemple.

Un Pilote mesurant le Soleil Est-Sud-Est, étant haut audessus de l'Horizon 9 degrés, 17 minutes, le méme jour l'apres-midi le mesurant derechef & étant haut 9 degrés 17 minutes, au Sud-Oüest vers l'Oüest, 6 degrés plus vers l'Oüest: l'on demande, quelle variation un tel Compas a? Réponse, 2 degrés, 37½ minutes, representation Nord-este.

III Exemple.

III Exemple.

Quelcun mesurant le Soleil Sud-Est vers l'Est, 5 degrés, 40 minutes plus vers l'Est, étant haut audessus de l'Horizon, 6 degrés, 30 minutes; le méme jour l'apres-midi le mesurant derechef & étant haut 6 degrés, 30 minutes, en l'Ouëst vers le Sud, 9 degrés, 50 minutes plus vers le Sud: l'on demande, combien la variation d'un tel Compas importe? Réponse, 3 degrés, 30 minutes, representation Nord-ouëste.

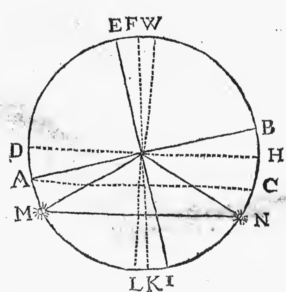
IV Exemple.

Un Pilote mesurant le Soleil en l'Est vers le Nord, 3 degrés plus vers le Nord, haut 8 degrés audessus de l'Horizon, & le méme jour l'aprés-midi le mesurant derechef étant haut 8 degrés, en l'Ouëst-Nord-Ouëst, 2 degrés, plus vers le Nord: l'on demande, quelle la variation est d'un tel Compas? Réponse, 5 degrés, 7½ minutes representation Nord-ouëste.

V Exemple.

Quand l'on mesure le Soleil avec un Compas, ayant representation Nord-Ouëste de 7 degrés, 30 minutes, en l'Est-Sud-Est, 8 degrés plus vers le Sud, haut 6 degrés, 26 minutes, & le méme jour l'aprés-midi le mesurant derechef en l'Ouëst-Sud-Ouëst, 9 degrés plus vers l'Ouëst, haut 6 degrés, 26 minutes: l'on demande, quelle variation un tel Compas, montrant justement, a dans un tel lieu? Réponse, 1 degré, representation Nord-ouëste.

S o l u t i o n.



Qu'en la presente figure E I soit la ligne Sude & Norde du Compas, ayant representation Nord-ouëste de 7 degrés, 30 minutes, & F K le Sud & le Nord du Compas montrant justement: Si maintenant sur le Compas, ou E est en la region norde, l'on mesure le Soleil au matin en l'Est-Sud-Est, 8 degrés plus vers le Sud, ou 30 degrés, 30 minutes du côté du Sud de l'Est, comme depuis B jusques à N; & l'aprés midi en l'Ouëst-Sud-Ouëst, 9 degrés plus vers l'Ouëst, ou 13 degrés, 30 minutes du côté du Sud de l'Ouëst, comme depuis A jusques à M: l'On demande à present, comment que par Ici l'on trouvera la variation du Compas FW? Abstrayés pour cet

effet A M comme aussi N C 13 degrés, 30 minutes, de B N 30 degrés, 30 minutes, reste 17 degrés pour B C, dont la moitié importe pour B H ou W E 8 degrés, 30 min. abstrayant des dits 8 degrés, 30 minutes, E F 7 degrés, 30 minutes, reste pour F W 1 degré, representation Nord-Ouëste.

VI Exemple.

Un Pilote étant en mer avec son vaisseau, & mesurant le Soleil avec un Compas; ayant representation Nord-este de 6 degrés, 12 minutes, au Sud Est, 7 degrés, 10 minutes plus vers l'Est, haut audessus de l'Horizon 10 degrés, & le méme jour l'apres-midi le mesurant derechef, haut 10 degrés, avec le méme Compas, en l'Ouëst au Sud, 8 degrés, 15 minutes plus vers le Sud: l'On demande, quelle variation un tel Compas, montrant justement, a dans un tel lieu? Réponse, 15 degrés, 22 minutes, representation Nord-ouëste.

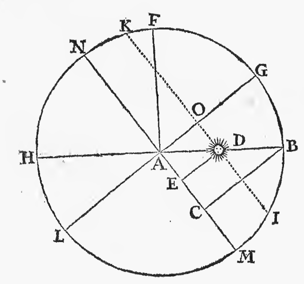
XXIV PROPOSITION

Enseigne, combien loin de l'Est le Soleil se doit lever, ou de l'Ouëst se coucher, quand la hauteur du Pol & la Declination du Soleil est connuë.

I Exemple.

L'AN 1666, un Pilote étant en mer sur la hauteur de 36 degrés, 42 minutes, latitude Norde, quand sa declination norde montoit à 20 degrés, 12 minutes: l'on demande, combien loin de l'Est le Soleil se doit lever, ou de l'Ouëst se coucher? Réponse.

SOLUTION.



Qu'en la presente figure H A B soit l'Horizon, N A M l'Equinoctial, G le Pol-Nord, & L le Pol-Sud, en D le Soleil, se levant ou se couchant; mais qu'on le prenne à present en se levant; le poinct A est toûjours le vrai Est & l'Ouëst, E D ou A O la declination norde du Soleil, A D la ligne ou les degrés, que le Soleil se levera du côté du Nord de l'Est: Ce qu'il faut rechercher suivant la Régle ici proposée.

Régle.

Régle.

Comme B C Sinus complement de la hauteur du Pol, à A B Radius, ainsi D E Sinus de la declinatiou du Soleil à A D, Sinus du vrai lever & coucher du Soleil.

C'est à dire.

Sinus B C	donne	A B	que donnera Sinus D E
80178	— —	100000	— — — 34530

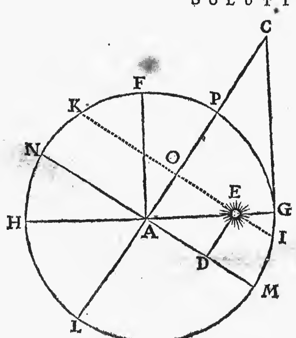
Vient 43066 pour Sinus d'A D, dont l'arc monte à 25 degrés, 31 minutes, & montrant en suitte, combien le Soleil se doit aussi lever du côté du Nord de l'Est, ou se coucher du côté du Nord de l'Ouëst.

II Exemple

Enseignant, comment on trouvera le vrai lever & coucher du Soleil par une autre Régle, quand la hauteur du Pol, & la declination du Soleil est connuë.

Un Pilote étant sur la hauteur dé 52 degrés, 23 minutes, hauteur de Pol-Nord, quand la declination norde du Soleil importoit 23 degrés, 17 minutes: l'on demande, quel est le vrai lever & coucher du Soleil? Réponse.

SOLUTION.



Qu'en la presente figure H A G soit l'Horizon, N A M l'Equinoctial, P le Pol-Nord, & L le Pol-Sud, en E le Soleil, se levant ou se couchant; mais qu'on le prenne ici en se levant; A est le vrai poinct de l'Est ou de l'Ouëst, D E ou A O la declination norde du Soleil, A E sa ligne ou les degrés, que le Soleil se levera du côté du Nord de l'Est, ou se couchera du côté du Nord de l'Ouëst: Ce qu'il faut rechercher suivant la Régle ici proposée.

Régle.

Comme A G Radius à A C Secans de la hauteur du Pol, ainsi D E ou A O Sinus de la declination du Soleil, à A E Sinus du vray lever ou coucher du Soleil.

Pour mieux entendre ce qui a été proposé, travaillés par le Logarithmus.

Radius A G	donne	Secans A C	que donnera Sinus D E
100000000	— —	102144028	— — — 95969030

Vient 98113058 pour Sinus Logarithmus d'A E, dont l'arc monte à 40 degrés, 22 minutes, montrant en suitte, combien le Soleil se doit lever du côté du Nord de l'Est, ou se coucher du côté du Nord de l'Oüest.

III Exemple.

Par exemple, l'an 1666, le 22 de Novembre, étant sur la hauteur de 52 degrés, 30 minutes, hauteur de Pol-Nord: l'on demande, combien loin de l'Est le Soleil se levera? Réponse, 34 degrés, 47 minutes, du côté du Sud de l'Est.

IV Exemple.

Un Pilote étant sur la hauteur de 48 degrés, 15 minutes, latitude Sude, quand la declination norde montoit à 21 degrés, 47 minutes: l'on demande, quel est le vrai lever du Soleil? Réponse, 33 degrés, 52 minutes, du côté du Nord de l'Est.

V Exemple.

Etant sur la hauteur de 32 degrés, 18 minutes, hauteur de Pol-Sud, & le Soleil ayant declination Sude, montant à 20 degrés, 56 minutes: l'on demande, quel est le vrai lever du Soleil? Réponse, 25 degrés, du côté du Sud de l'Est.

VI Exemple.

l'An 1665, le 19 d'Aoûst, un Pilote étant à Bataviá, sur la hauteur de 6 degrés, 10 minutes, hauteur de Pol-Sud, & desirant là de sçavoir, combien loin de l'Est le Soleil se levera? l'on répons, 12 degrés, 44 minutes, du côté du Nord de l'Est.

XXV PROPOSITION

Enseigne, comment on trouvera la variation, ou la mérepresentation des Compas par un mesurement.

NOTEZ.

L'ON a entendu, que combien des degrés & minutes le vrai lever du Soleil importe, ce soit du côté du Sud, ou du côté du Nord de l'Est, qu'à tant des degrés aussi & minutes son vrai coucher monte, ce soit du côté du Sud, ou du

du côté du Nord de l'Ouëst ; & si tout ceci s'accorde avec le mesurement ; alors il n'y a aucune variation des Compas ; mais si neanmoins il y pourroit avoir quelque difficulté, pour sçavoir, si la ditte difficulté ou difference seroit representation Nord-este, ou Nord-ouëste, pour cet effet qu'on prenne guarde à ces deux membres.

I Membre.

Quand l'on mesure le Soleil, & l'on observe, qu'il se leve plus proche du Nord, ou qu'il se couche plus loing du Nord, qu'on ne trouve par supputation, alors on a representation Nord-Este.

II Membre.

Quand l'on mesure le Soleil, & l'on remarque, qu'il se leve plus loing du Nord, ou qu'il se couche plus proche du Nord, qu'on ne trouve par supputation, alors on a representation Nord-ouëste.

I Régle.

Quand l'on mesure le Soleil en son lever ou coucher du côté du Nord, ou du côté du Sud de l'Est ou de l'Ouëst, & au méme côté, comme l'on trouve par supputation; abstrayés alors le plus moindre nombre du plus grand; le reste montrera la variation du Compas.

II Régle.

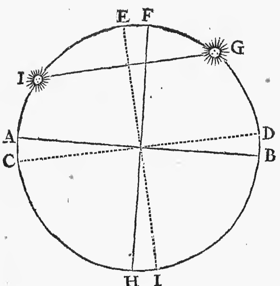
Quand l'on mesure le Soleil en son lever ou couchet du côté du Nord, ou du côté du Sud de l'Est ou de l'Ouëst, & que par supputation l'on trouve qu'il se leve ou se couche au côté contraire; âjoutés alors les deux nombres ensemble, & la somme montrera la mérepresentation de l'aiguille.

I Exemple

De la Premiere Régle le Soleil en se couchant.

Si par exemple, l'on mesure le Soleil en se couchant du côté du Nord de l'Ouëst, important 29 degrés, 7 minutes, & son vrai coucher étant ci-devant par supputation remarqué de monter à 40 degrés, 22 minutes, du côté du Nord de l'Ouëst: l'on demande, quelle est la variation & la mérepresentation du Compas? Réponse, 11 degrés, 15 minutes, representation Nord-Este.

SOLUTION.



Qu'en la presente figure CD soit la vraye ligne Este & Ouëste, EL la vraye ligne Sude & Norde, AB la fausse ligne Este & Ouëste, & FH la fausse ligne Sude & Norde, en I le Soleil, étant mesuré, en se couchant, du côté du Nord de l'Ouëst, comme depuis AI 29 degrés, 7 minutes, & CI soit le vrai coucher, montant à 40 degrés, 22 minutes, du côté du Nord de l'Ouëst: l'on demande, maintenant, comment qu'on trouvera la variation ou le détournement du Compas? l'on répons, qu'il faut travailler en la maniere qui suit.

Abstrayés { CI 40 degrés, 22 minutes., de
{ AI 29 degrés, 7 minutes.

Reste AC 11 degrés, 15 minutes, tant importe aussi EF; & d'autant que le coucher du Soleil mesuré, est plus éloigné du Nord, que ne fait le vrai coucher, delà s'ensuit du premier Membre, que ces 11 degrés, 15 minutes sont representation Nord-Este.

II Exemple.

Un Pilote observant par supputation, que le Soleil se devroit coucher du côté du Nord de l'Ouëst 26 degrés, 48 minutes, & mesurant au méme tems le Soleil en se couchant 14 degrés, 34 minutes, du côté du Nord de l'Ouëst: l'on demande, quelle est la variation du Compas? Réponse, 12 degrés, 14 minutes, representation Nord-Este.

III Exemple.

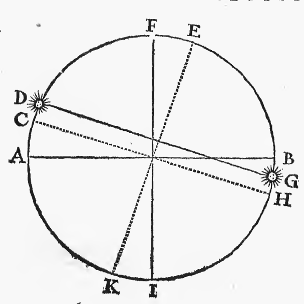
Par exemple, l'an 1666, quand la declination norde du Soleil montoit à 18 degrés, 25 minutes, & mesurant le Soleil au vrai Horizon en se couchant 12 degrés, 16 minutes, du côté du Nord de l'Ouëst, sur la hauteur de 24 degrés, 48 minutes, hauteur de Pol-nord: l'on demande, combien la mérepresentation du Compas importe? Réponse, 8 degrés, 6 minutes, representation Nord-Este.

I Exemple

De la premiere & seconde Régle, le Soleil en se levant ou en se couchant.

Par exemple, si l'on mesure le Soleil en se levant du côté du Sud de l'Est 5 degrés, 12 minutes, & son vrai lever étant ci-devant remarqué par supputation de monter à 7 degrés, 10 minutes, du côté du Nord de l'Est: l'on demande, combien la variation du Compas importe? Réponse, 12 degrés, 22 minutes, representation Nord-oüëste.

Solution.



Qu'en la presente figure CH soit la vraye ligne Este & Oüëste, EK la vraye ligne Sude & Norde, AB la fausse ligne Este & Oüëste, & FI la fausse ligne Sude & Norde, en G le Soleil se levant, & mesuré du côté du Sud de l'Est depuis B jusques à G, 5 degrés, 12 minutes, & HG le vrai lever du Soleil du côté du Nord de l'Est montant à 7 degrés, 10 minutes: l'on demande, comment on trouvera la variation du Compas FE? Pour cet effet travaillés comme suit.

Ajoutés { BG 5 degrés, 12 minutes. à HG 7 degrés, 10 minutes. }

Vient HB 12 degrés, 22 minutes, & tant importe aussi FE; & d'autant que le lever du Soleil mesuré est plus éloigné du Nord, que son vrai lever; delà est appert par le precedent second membre, que ces 12 degrés, 22 minutes, sont representation Nord-oüëste.

II Exemple.

l'An 1666, le 24 de Septembre, étant sur la hauteur de 40 degrés, 35 minutes, hauteur de Pol-nord, & ayant mesuré le Soleil en se levant au vrai Horizon, montant à 15 degrés, 12 minutes, du côté du Sud de l'Est: l'on demande, quelle la variation est du Compas? Réponse, 14 degrés, 26 minutes, representation Nord-oüëste.

III Exem-

III Exemple.

l'An 1666, le 21 de Juin, un Pilote étant sur la hauteur de 29 degrés, 52 minutes, latitude Sude, & mesurant là le Soleil en se levant au vrai Horizon, montant à 31 degrés, 42 minutes, du côté du nord de l'Est: l'on demande, combien la mérepresentation du Compas importe? Réponse, 4 degrés, 17 minutes, representation Nord-Este.

IV Exemple.

Un Pilote étant sur la hauteur de 39 degrés, 10 minutes, hauteur de Pol-nord, quand la declination norde du Soleil importoit 6 degrés, 55 minutes, & mesurant là le Soleil en se levant au vrai Horizon, montant à 4 degrés, 28 minutes, du côté du Sud de l'Est: l'on demande, quelle la variation, ou la mérepresentation du Compas est? Réponse, 13 degrés, 24 minutes, representation Nord-ouëste.

V Exemple.

Un Pilote étant sur la hauteur de 39 degrés, 36 minutes, latitude norde, quand la declination Sude du Soleil montoit à 5 degrés, 15 minutes, & mesurant là le Soleil en se couchant au vrai Horizon, importanr 4 degrés, 26 minutes, du côté du Nord de l'Ouëst: l'on demande, quelle la variation du Compas est? Réponse, 11 degrés, 15 minutes, representation Nord-ouëste.

VI Exemple.

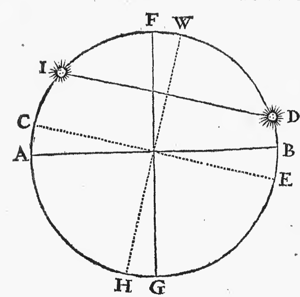
Un Pilote étant sur la hauteur de 50 degrés, 12 minutes, latitude norde, quand le Soleil étoit decliné 20 degrés, 49 minutes, du côté du Nord de l'Equinoctial, & mesurant là le Soleil en se levant au vrai Horizon, montant à 16 degrés, 44 minutes, du côté du Nord de l'Est: l'on demande, quelle la variation du Compas est? Réponse, 16 degrés, 59 minutes, representation Nord-ouëste.

VII Exemple.

Mesurant le Soleil en se levant au vrai Horizon du côté du Nord de l'Est, montant à 14 degrés, 16 minutes, & sçachant par supputation que son vrai lever doit importer 25 degrés, 31 minutes, du côté du Nord de l'Est: l'on demande, quelle la mérepresentation du Compas est? Réponse, 11 degrés, 15 minutes.

SOLU-

SOLUTION.



Qu'en la presente figure C E soit la vraye ligne Este & Ouëste, H W la vraye ligne Sude & Norde, A B la fausse ligne Este & Ouëste, F G la fausse ligne Sude & Norde, & D le Soleil en se levant, le mesurant du côté du Nord de l'Est, comme depuis B jusques à D, important 14, degrés, 16 minutes, & E D son vrai lever, 25 degrés, 31 minutes, du côté du Nord de l'Est: Pour à present trouver la variation du Compas W F, il faut travailler en la maniere qui suit.

Abstrayés	E D 25 degr.	—	31 minut. de
	B D 14 degr.	—	16 minut.

Reste B E 11 degr. — 15 minut. tant importe aussi W F; & selon le second Membre est manifeste que ces 11 degres, 15 minutes sont representation Nord-ouëste.

VIII Exemple.

l'An 1666, le 28 de May, un Pilote étant sur la hauteur de 28 degrés, 24 minutes, hauteur de Pol-nord, & mesurant là le Soleil en se levant au vrai Horizon, montant à 16 degrés, du côté du Nord de l'Est: l'on demande, combien la variation du Compas importe? Réponse, 8 degrés, 43 minutes, representation Nord-ouëste.

IX Exemple.

l'An 1667, le 18 de Decembre, quelcun étant sur la hauteur de 38 degrés, 19 minutes, latitude Sude, & mesurant là le Soleil en se levant au vrai Horizon, montant à 24 degrés, 36 minutes, du côté du Sud de l'Est: l'on demande, combien la mérepresentation du Compas importe? Réponse, 5 degrés, 55 minutes, representation Nord-Este.

X Exemple.

Un Pilote étant en mer, le 18 de Janvier, l'an 1666, & sur la hauteur de 36 degrés, 40 minutes, latitude Sude, & mesurant là le Soleil en se levant au vrai Horizon, importan 40 degrés, 50 minutes, du côté du Sud de l'Est: l'on demande, quelle la variation du Compas est? Réponse, 18 degrés, 4 minutes, representation Nord-ouëste.

XI Exemple.

l'An 1667, le 20 de Decembre, un Pilote étant en mer & sur la hauteur de 12 degrés, 10 minutes, latitude Sude, & mesurant là le Soleil en se levant au Horizon, montant à 12 degrés, 49 minutes, du côté du Sud de l'Est: l'on demande, combien la mérepresentation du Compas importe? Réponse, 11 degrés, 17½ minut. representation Nord-Este.

Pour conclusion de la variation, ou mérepresentation des Compas a-t'on ici encore mis ces trois Exemples.

I Exemple.

l'AN 1667, le 18 de May, un Pilote étant sur la hauteur de 48 degrés, 50 minutes, latitude norde, & mesurant là le Soleil, avec un Compas changé d'une ligne avec le Soleil, en se levant au Horizon du côté du Nord de l'Est, montant à 31 degrés, 50 minutes: l'on demande, quelle variation un Compas, montrant justement, a dans ce lieu-là? Réponse, 10 degrés, 8 minutes, representation Nord-ouëste.

II Exemple.

l'An 1665, le 10 de Juin, étant sur la hauteur de 54 degrés, 12 minutes, latitude norde, & mesurant là le Soleil en se levant au Horizon, montant à 24 degrés, 18 minutes, du côté du Nord de l'Est, & cela avec un Compas changé de 5 degrés, 56 minutes, avec le Soleil: l'on demande, quelle mérepresentation un Compas, montrant justement, aura dans un tel lieu? Réponse, 23 degrés, 50 minutes, representation Nord-ouëste.

III Exemple.

l'An 1665, le 13 d'Octobre, un Pilote étant sur la hauteur de 34 degrés, 24 minutes, latitude Sude, & mesurant là le Soleil, avec un Compas changé de 3 degrés, 50 minutes contre le Soleil, en se couchant au Horizon, montant à 16 degrés, 8 minutes, du côté du Sud de l'Ouëst: l'on demande, quelle variation un Compas, montrant justement, a dans un tel lieu? Réponse, 10 degrés, 23 minutes, representation Nord-Este.

XXVI PROPOSITION

Enseigne, comment on remedier a la variation, ou la mérepresentation des Compas, ou de l'aiguille.

NOTEZ.

Etant connu, combien la variation de l'aiguille importe, & la voulant remedier, il faut pour cela prendre guarde à ces six poincts.

I Poinct.

Si l'on fait voile sur un Compas, changé avec le Soleil, alors la course sera plus loing de la mérepresentation avec le Soleil, que ne montre un tel Compas.

Comme par Exemple.

Si vôtre Compas a une ligne de representation Nord-Este, & que vôtre course est Zud-est, suivant le dit Compas, alors vous aurés & obtiendrés sur un Compas montrant justement, Zud-Est vers le Sud; & parce faut-il aussi faire voile sur un tel Compas Sud-Est vers le Sud.

II Poinct.

Si la course proposée est Sud-Est, sur un Compas montrant justement, alors il faut faire voile & instituer sa course sur un Compas ayant une ligne de representation Nord-Este, Zud-Est vers l'Est.

III Poinct.

Si l'on fait voile sur un Compas tiré contre le Soleil, alors la course tombera plus loing de la mérepresentation contre le Soleil, que ne montre un tel Compas.

Comme par Exemple.

Si vôtre Compas a une ligne de representation Nord-ouëste, & que vôtre course est Sud-Est, selon que le dit Compas montre, alors on retient sur un Compas montrant justement, Sud-Est vers l'Est.

IV Poinct.

Si la course proposée est Zud-Est, sur un Compas montrant justement, alors il faut instituer sa course sur un Compas, ayant une ligne de representation Nord-Ouëste, Sud-Est vers le Sud.

V Poinct.

Si l'on desire de se servir d'un Compas ayant une rose qu'on tire & réposise, quand l'aiguille tend vers le Nord-Est, c'est-à-dire, se declinant du vrai Nord vers l'Est, alors il faut repouser & mettre le lis autant du costé de l'Ouëst de l'aiguille, comme l'aiguille s'est retirée vers l'Est.

Comme par Exemple.

Si vôtre aiguille s'est retirée 10 degrés, 31 minutes vers l'Est, répousés & mettés le lis 10 degrés, 31 minutes du côté de l'Ouëst de l'aiguille, & alors le Compas montrera justement.

V I Poinct.

Si l'on desire de se servir d'une rose qu'on tire & repouse, où l'aiguille tend vers le Nord-ouëst, alors il faut mettre le lis autant de degrés du côté de l'Est de l'aiguille, comme l'aiguille s'est retirée vers l'Ouëst.

Comme par Exemple.

Si l'aiguille s'est retirée 10 degrés, 31 minutes vers l'Ouëst, mettés alors le lis 10 degrés, 31 minutes du côté de l'Est de l'aiguille, & alors le Compas montrera droittement. Ayant ainsi placé le lis, selon qu'on remarque d'étre la mérepresentation de l'aiguille, alors on a continuellement un Compas montrant également & justement.

Pour conclusion de remedier la variation des Compas, a-t'on ici mis ces six suivans Exemples.

I Exemple.

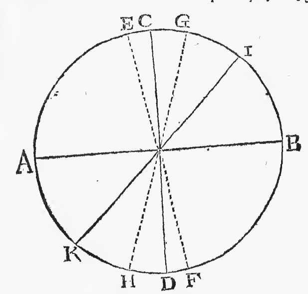
Quelcun faisant voile avec un Compas, ayant 4 degrés representation Nord-Este, & instituant sa course Sud-Ouëst vers le Sud: l'on demande, comment il faudra instituer sa course, afin qu'on retienne la méme course, sur un Compas, ayant 15 degrés, 15 minutes, representation Nord-Este? Réponse, Sud-Sud-Ouëst.

NOTEZ. Parce que quelques-uns ont eu la hardiësse de dire & d'écrire, que ces & les precedens Exemples vont directément contre la vraye pratique & usage de la Navigation, c'est que pour cet effet, l'on declarera ce premier Exemple en la maniere qui suit.

Par exemple, un Pilote étant en quelque lieu, & desirant de faire voile vers un autre, & sçachant par experiençe, que le lieu vers lequel il pretend d'instituer sa course, est éloigné ou situé de lui Sud-Ouëst vers le Sud, & cela sur un Compas, ayant 4 degrés representation Nord-Este, & arrivant que son Compas ordinaire, n'est pas bon, comme cela peut bien arriver, ou qu'il lui soit dérobe, ou rompu par quelque inconvenient, & recouvrant un autre, ce soit donc à terre, ou dans le vaisseau; mais ayant 15 degrés, 15 minutes, representation Nord-Este: l'on demande, quelle course il doit instituer sur le dernier Compas, pour retenir sur le premier la course de Sud-ouëst vers le Sud, afin qu'il puisse arriver au lieu qu'il lui a proposé? Et s'il se peut bien servir de cette pratique & exerciçe, il faut avouër qu'elle donneroit & apporteroit une grande & extreme utilité à la Navigation, & principalement à ceux qui font des longues voyages.

Pour

Pour plus d'éclairciſſement expliquera t'on le premier Exemple proposé par la preſente figure.



Que donques en la figure propoſée C D ſoit la ligne Norde & Sude, & A B la ligne Eſte & Ouëſte du Compas, ayant 4 degrés, comme C E, repreſentation Nord-Eſte, dont E F eſt le vray Nord & Sud: Maintenant E G eſt le ſecond Compas, ayant 15 degrés, 15 minutes, repreſentation Nord-Eſte, dont G H eſt le vray Nord & Sud, & D K la ligne de Sud-Ouëſt vers le Sud, montant à 33 degrés, 45 minutes, du côté de l'Ouëſt du Sud, au premier Compas: Sur le ſecond Compas on retient H K, mais d'autant que D eſt la ligne Sude au premier Compas, pource D F ſont les 4 degrés de la repreſentation Nord-Eſte, & F H au ſecond Compas ſont les 15 degrés, 15 min. de la repreſentation Nord-Eſte: Abſtrayés maintenant D F de F H, reſte pour D H 11 degrés, 15 min. qui les ayant derechef abſtrayé de D K 33 degrés, 45 minutes, reſte pour K H 22 degrés, 30 minutes, ou deux lignes du Compas, ſelon leſquelles il faut inſtituer ſa courſe au ſecond Compas, aſſ. du côté de l'Ouëſt du Sud, c'eſt à dire, Sud-Sud-Ouëſt; de ſorte que le lieu vers lequel il falloit faire voile & inſtituer ſa courſe ſelon le premier Compas, Sud-ouëſt vers le Sud, on le peut aborder ſelon le ſecond Compas par la courſe de Sud-Sud-Ouëſt; Et ainſi faut il que les ſuivans Exemples ſoyent entendus.

II Exemple.

Un Pilote faiſant voile avec un Compas, & inſtituant ſa courſe Sud-Ouëſt au Sud, & ayant repreſentation Nord-Eſte de 15 degrés: l'on demande, quelle courſe le dit Pilote inſtituera avec un Compas ayant repreſentation Nord-Eſte de 3 degrés, 45 minutes, afin qu'il retienne la courſe propoſée? Réponſe, Sud-Ouëſt.

III Exemple.

Poſés le cas, quelcun faiſant voile, & inſtituant ſa courſe Sud-Sud-Eſt, avec un Compas ayant repreſentation Nord-Ouëſte de 5 degrés: l'on demande, quelle courſe il inſtituera, afin qu'il retienne la courſe propoſée, avec un Compas ayant repreſentation Nord-Ouëſte de 16 degrés, 15 minutes? Réponſe, Sud vers l'Eſt.

IV Exemple.

Un Pilote desirant d'instituer sa course Est au Sud avec un Compas ayant representation Nord-ouëste de 4 degrés, 12 minutes : l'on demande, quelle course le dit Pilotè instituera, afin qu'il retienne la preditte course, avec un Compas ayant representation Nord-Este de 7 degrés, 3 minutes ? Réponse, justement Est.

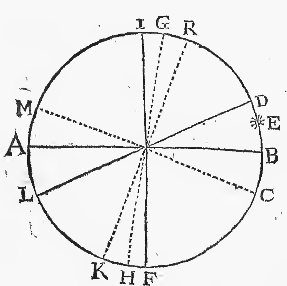
V Exemple.

l'An 1665, le 20 de May, prenant la hauteur de l'Etoille, nommée Botis le Païsan, en la region norde endeça du Zenit, montant à 62 degrés, 40 minutes ; étant en son plus-haut degré, & mesurant le Soleil au matin en se levant au Horizon du côté du Nord de l'Est, montant à 13 degrés, 15 minutes : l'on demande, quelle course on instituera de-là avec un Compas, ayant representation Nord-Ouëste d'11 degrés, 15 minutes, afin que l'on retienne la course d'Ouëst Sud-Ouëst ? Réponse, Sud-Ouëst vers l'Ouëst, 8 degrés, 15 minutes plus vers l'Ouëst.

SOLUTION.

l'On experimentera par le mesurement de la hauteur de l'Etoille, d'étre sur la hauteur de 41 degrés, 39 minutes, latitude Sude, où le Soleil devroit se lever du côté du Nord de l'Est & sur la hauteur de 27 degrés, 30 minutes.

DEMONSTRATION.



Qu'en la presente figure, I F soit le Nord & le Sud, & B A l'Est & l'Ouëst du Compas, avec lequel on a mesuré le Soleil, & R K le vrai Nord & Sud, & C M le vrai Est & Ouëst, & G H le Nord & le Sud du Compas, ayant representation Nord-Ouëste d'11 degrés, 15 minutes, & D L la ligne d'Ouëst-Sud Ouëst, laquelle on desire de retenir sur le Compas, ayant representation Nord-Ouëste d'11 degrés, 15 minutes, maintenant ayant mesuré le Soleil en se levant, comme depuis B jusques à E, montant à 13 degrés, 15 minutes, du côté du Nord de l'Est, & abstrayant les dits degrés & minutes de C E 27 degrés, 30 minutes, hauteur sur laquelle le Soleil devroit se lever du côté du Nord de l'Est, reste pour B C ou I R 14 degrés, 15 minutes, en ce que le premier Compas a representation Nord-Ouëste, étant semblable à F R ou A M :

GR

GR ou HK eſt le ſecond Compas, ayant repreſentation Nord-ouëſte d'11 degrés, 15 minutes, & F L eſt la ligne d'Oueſt-Sud-Ouëſt, montant à 67 degrés, 30 minutes, du côté de l'Ouëſt du Sud au premier Compas, retenant au ſecond Compas H L; mais d'autant que F eſt le Sud du premier Compas, parce K F eſt la repreſentation Nord-ouëſte de 14 degrés, 15 minutes, & H K le ſecond Compas, eſt la repreſentation Nord-ouëſte d'11 degrés, 15 minutes. Abſtrayés maintenant H K 11 degrés, 15 minutes, de K F 14 degrés, 15 minutes, reſte pour H F 3 degrés, abſtrayant ces 3 degrés de F L 67 degrés, 30 minutes, reſte pour H L 64 degrés, 30 minutes, ſelon leſquelles il faut faire voile du côté de l'Ouëſt du Sud au ſecond Compas, c'eſt à dire, 8 degrés, 15 minutes plus vers l'Ouëſt que Sud-Ouëſt vers l'Ouëſt: De ſorte que le lieu qu'on devoit aborder ſur le premier Compas avec une courſe Ouëſt-Sud-Ouëſte, on le pourra aborder avec le ſecond Compas par la courſe de 8 degrés, 15 minutes, plus vers l'Ouëſt que Sud-ouëſt vers l'Ouëſt.

VI Exemple.

l'An *1666*, le 12 de Fevrier, un Pilote étant en mer, & meſurant la Pucelle eſpi de blé en la region Meridionale, haut élevée audeſſus de l'Horizon 54 degrés, 20 minutes, & ayant au matin meſuré le Soleil au vrai Horizon en ſe levant, montant à 30 degrés, 16 minutes, du côté du Sud de l'Eſt: l'on demande, quelle courſe le dit Pilote inſtituera avec un Compas ayant repreſentation Nord-ouëſte d'11 degrés, 15 minutes, afin de retenir la courſe Ouëſt-Sud-Ouëſte? Réponſe, Sud-ouëſt vers l'Ouëſt, 7 degrés, 21 minutes, plus vers l'Ouëſt, &c.

NOTEZ. Ayant maintenant entendu, comment on remediera la variation, ou la mérepreſentation de l'aiguille, afin qu'on n'en ſoit pas ſeduit; pour cet effet eſt il auſſi neceſſaire de prendre bien garde quelle courſe l'on fait parmi l'eau, en faiſant voile, comme auſſi quand on fait voile bien proche au vent & que la mer eſt aucunement enflée, & quelle courſe on conjecture d'avoir euë, ce qu'on peut aiſement & en aucune maniere apperçevoir en meſurant les traces & les veſtiges que le navire laiſſe derriere de ſoi dans l'eau; il faut auſſi prendre garde au progrés que le navire fait, afin que par la courſe & la longitude qu'on conjecture d'avoir faite, on puiſſe faire & former une bonne & aucunement raiſonnable concluſion, pour ſçavoir à chaque tems où l'on eſt, ce que tous Maîtres de navire & Pilotes doivent pertinemment ſçavoir.

NOTEZ. Il nous a ſemblé bon, pour plus d'exercice de la tres-renommée ſçience de la Navigation, d'inſerer ici une Table de la variation, ou de la mérepreſentation des Compas, en laquelle ſont repreſentés plûjeurs & divers lieux du monde habitable, tirée des Ecrits de divers Autheurs.

TABLE

Montrant & observant exactement la variation, ou la mérepresentation de l'Aiguille du Compas, & son détournement du Nord, en plûsieurs & divers lieux les plus connus & celebres de tout le Monde.

Noms des lieux & plaçes.	Mérepresentation. degr. mi.	Noms.	Latitude. degr. mi.	Noms.
Au Cap de Finisterre	8. 30	*R. N. E.*	43. 8	*N*
Depuis le Cap de Finisterre Oueſt vers le Nord 28 lieues	7. 55	*R. N. E.*	43.20	*N*
Depuis le Cap Rocxent { vers l'Oueſt 38 lieues	6. 15	*R. N. E.*	39.10	*N*
Depuis le Cap Rocxent { Oueſt-Nord-Oueſt 5 lieues	7. 0	*R. N. E.*		
Aux environs de Lisbone	6. 30	*R. N. E.*		
Depuis Lisbone jusques presque au Cap Verde	8. 30	*R. N. E.*		
Depuis S. Marie, l'une des Isles de Flandres, 7 lieues Eſt vers le Sud	2. 20	*R. N. E.*		
A Fayal, & depuis Fayal jusques à Terçera, &	3. 45	*R. N. E.*		
	7. 30	*R. N. E.*		
De Terçera jusques à Lisbone	8. 30	*R. N. E.*		
Depuis Floris vers l'Eſt 30 lieues, & de	4. 0	*R. N. E.*		
Cabo Blanco 225 lieues	0. 0			
Depuis Floris vers l'Eſt 55 lieues	0. 0			
Aupres de Floris, ou entre Floris & Fayal	0. 0			
Depuis Floris vers l'Oueſt 22 lieues	0. 0			
Au Meridian de Corvo & Floris	1. 0	*R.N.Ou.*		
Depuis Floris 75 ou 90 lieues vers l'Oueſt	2. 0	*R.N.Ou.*		
A la veuë de Floris y en étant éloigné Sud-Eſt	1. 0	*R.N.Ou.*		
Depuis Floris vers l'Oueſt 172 lieues	3. 30	*R.N.Ou.*	39.19	*N*
Environ le Pic de Canarie	1. 30	*R.N.Ou.*		
Depuis Canarie 225 lieues	1. 0	*R.N.Ou.*	19. 0	*N*
A Canarie	5. 37	*R. N. E.*		
Depuis grand Canarie, ou vers le Nord	4. 37	*R. N. E.*	32. 0	*N*
Nord-Eſt depuis l'Isle de Salvages	5. 37	*R. N. E.*	31. 0	*N*
Au côté de l'Oueſt de grand Canarie	5. 20	*R. N. E.*	28. 0	*N*
Depuis Canarie 172 lieues	0. 0	*R. N. E.*	20. 0	*N*
Faisant voile des Indes Occident. vers Canarie	0. 0	*R. N. E.*	33. 0	*N*
	0. 0	*R. N. E.*	31. 0	*N*

Navi-

Noms des lieux & plaçes.	Mérepresentation. degr. mi.	Noms.	Latitude. degr. mi.	Noms.
Navigeant plus outre	5. 37	R. N. E.	27.20	N
Depuis Palma vers C. Blanco	3. 0	R. N. E.	24. 0	N
Aupres de C. Blanco non pas 2 lieues de la terre	2. 40	R. N. E.	21. 0	N
Etant à ancre proche C. Blanco	3. 0	R. N. E.	20.25	N
Depuis C. Blanco Oueſt-Sud-Oueſt 15 lieues	2. 40	R. N. E.		
Depuis C. Blanco vers l'Oueſt 47 lieues	5. 37	R. N. E.	19.20	N
Depuis C. Blanco vers l'Oueſt 67 lieues	5. 0	R. N. E.	18.35	N
Depuis C. Blanco vers l'Oueſt 75 lieues	6. 0	R. N. E.	17.42	N
Depuis C. Blanco 327 lieues	7. 30	R. N. E.	11.57	N
Depuis C. Blanco 352 lieues	7. 30	R. N. E.	16.35	N
Depuis C. Blanco 357 lieues	7. 36	R. N. E.	14. 0	N
Depuis C. Blanco 400 lieues	7. 30	R. N. E.	10.59	N
Depuis C. Blanco 446 lieues	5. 0	R. N. E.	10. 15	N
Depuis C. Blanco 480 lieues	4. 36	R. N. E.	10. 0	N
Depuis C. Blanco vers l'Oueſt 525	1. 3	R. N. E.	9. 20	N
Faiſant voile depuis C. Blanco vers les Indes-Occident.	6. 0	R. N. E.		
In diverſes diſtances	5. 40	R. N. E.	14.54	N
Au C. Verde	7. 0	R. N. E.		
Aux environs des Iſles de C. Verde	4. 0	R. N. E.		
Depuis les mémes Iſles vers l'Oueſt 225 lieues	5. 38	R. N. E.		
A S. Jago & S. Nicolás	2. 30	R. N. E.		
Depuis C. Verde 75 ou 90 lieues	3. 45	R. N. E.	14. 0	N
Depuis Brava & Fogo Oueſt-Nord-Oueſt 9 lieues	4. 30	R. N. E.		
Depuis Mayo Eſt vers le Sud 35 lieues	5. 8	R. N. E.	14.20	N
Depuis C. Verde étant au chemin vers les Indes-Orient.	4. 0	R. N. E.		
Paſſant l'Equinoctial	5. 0	R. N. E.		
	5. 37	R. N. E.		
A l'Iſle de Trinidad	0. 0	R. N. E.	9. 46	N
Depuis l'Iſle de Trinidad Eſt & Oueſt 67 lieues	1. 30	R. N. E.		
	2. 0	R. N. E.		
A Margarita	0. 0	R.N.Ou.		
A S. Crux proche de S. Jean de Portorico	0. 0	R.N.Ou.		
Au C. Roſſo de l'Iſle de S. Jean	1. 52	R.N.Ou.	17.44	N
Au Meridian de Portorico	2. 52	R.N.Ou.	21.30	N
Eſtant à ancre au côté de l'Oueſt de S. Jean	1. 52	R.N.Ou.		
A la fin Oueſte de l'Iſle de S. Jean de Portorico	2. 30	R.N.Ou.	17.44	N
Depuis S. Jean de Portorico Nord-Nord-Oueſt				
Une demi-ligne plus vers le Nord	8. 0	R.N.Ou.	23. 0	N
Retenant la méme courſe	8. 0	R.N.Ou.	26. 0	N
Encore retenant la méme courſe	8. 0	R.N.Ou.	26.20	N

Noms des lieux & places.	Mérepresentation. degr.mi.	Noms.	Latitude. degr.mi.	Noms.
Depuis Dominica environ 105 lieues	0. 0		14. 0	N
Au Meridian des Barbados 8 lieues de Martinique	0. 0		14. 0	N
A l'Isle de Guardelouppe	1. 0	R.N.Ou.	15.18	N
A l'Isle de Cursau	4. 0	R.N.Ou.	2. 13	N
A Rio de la Hacha	7. 38	R N.Ou.	11.20	N
Au Cap la Vela	7. 0	R.N.Ou.	11. 0	N
Obliquement de Rio de Mayo	15. 0	R.N.Ou.	31. 0	N
	15. 0	R.N.Ou.	36. 0	N
Aupres le Cap Cordera	2. 30	R.N.Ou.	9. 30	N
Aupres le C. Corientes en Cuba	3. 0	R.N.Ou.		
Aupres le C. S. Antonio en Cuba	13. 0	R.N.Ou.	22. 0	N
Auprés le C. Cameron	5. 0	R.N.Ou.	25.40	N
Aupres le C. Florida	3. 0	R.N.Ou.	25.30	N
Etant plus vers le Nord depuis le C. Florida	13. 0	R.N.Ou.	28. 0	N
Aupres la côte de l'Amerique	11. 0	R N.Ou.	35.30	N
Depuis Barmudas vers l'ouest 105 lieues	10. 0	R.N.Ou.	30.35	N
Depuis Barmudas 75 lieues vers l'ouest	10. 3	R.N.Ou.	34. 0	N
Depuis Barmudas 60 ou 65 lieues	11.15	R.N.Ou.	34.40	N
Depuis C. Rosa Sud-Sud-Ouest & un peu plus vers le Sud	6. 30	R.N.Ou.	39.19	N
Depuis Sarra Leona Ouest vers le Sud, ou depuis les bancs & écueils de				
S. Anne Ouest vers le Nord 79 lieues	6. 10	R. N. E.	7. 0	N
Aux havres de Serra Leona	1. 50	R. N. E.	8. 30	N
Depuis la terre de Serra Leona, y en étant éloigné 13 lieues	2. 2	R. N. E.	3. 54	N
Depuis Serra Leona 46 lieues vers l'Ouest	2. 56	R. N. E.	7. 58	N
Au Meridian de Serra Leona vers l'Ouest 57 lieues	3. 29	R. N. E.	7. 25	N
73 lieues	3. 45	R. N. E.	6. 0	N
95 lieues	3. 56	R. N. E.	4. 30	N
103 lieues	4. 12	R. N. E.	4. 40	N
107 lieues	4. 20	R. N. E.	4. 18	N
120 lieues	4. 58	R. N. E.	4. 6	N
140 lieues	4. 50	R. N. E.	3. 0	N
140 lieues	5. 40	R. N. E.	1. 50	N
146 lieues	5. 45	R. N. E.	0. 45	N
147 lieues	5. 26	R. N. E.	0. 10	S
149 lieues	5. 30	R. N. E.	0. 35	S
155 lieues	6. 33	R. N. E.	2. 0	S
158 lieues	6. 55	R. N. E.	2. 35	S
165 lieues	6. 45	R. N. E.	3. 55	S

Depuis

Noms des lieux & places.	Mére-presentation. degr.mi.	Noms.	Latitude. degr.mi.	Noms.
Depuis C. S. Auguſtin Nord vers l'Oueſt	7. 0	R. N. E.	7. 16	S
Depuis C. S. Auguſtin Nord vers l'Eſt	6. 40	R. N. E.	1. 4	S
Depuis C. S. Auguſtin Nord-Nord-Eſt	8. 0	R. N. E.	4. 0	S
Depuis C. S. Auguſtin Eſt 22 lieues	8. 10	R. N. E.	8. 20	S
Depuis C. S. Auguſtin 75 lieues	11. 6	R. N. E.	8. 30	S
Depuis C. S. Auguſtin environ 90 lieues	5. 37	R. N. E.	11.30	S
Aupres l'Iſle Fernando Loronby proche de Braſil	8. 30	R. N. E.	2. 20	S
		R. N. E.	7. 0	S
Bien proche de la côte de Braſil	3. 45	R. N. E.	8. 0	S
		R. N. E.	0. 0	S
Un peu plus vers l'Oueſt du Meridian				
Depuis Trinidad proche de Braſil	11.30	R. N. E.	18.30	S
Entre Trinidad & Aſçenſion	12. 8	R. N. E.	20.35	S
Derriere l'Iſle d'Aſçenſion	12. 0	R. N. E.	20.30	S
A l'Iſle d'Aſçenſion	10. 0	R. N. E.	20. 0	S
Au Meridian de Trinidad un peu plus vers l'Eſt	14.53	R. N. E.	27. 0	S
Entre Trinidad & Triſtadt d'Aſcunſa	18. 0	R. N. E.		
	19. 0	R. N. E.		
Depuis les bancs & écueils de Braſil Eſt vers le Sud 10 lieues	12.30	R. N. E.	19.30	S
Depuis les mémes bancs & écueils Sud-Eſt 41 lieues	13.52	R. N. E.	20.10	S
Depuis les mémes bancs & écueils Sud-Eſt à l'Eſt	13.20	R. N. E.	19.37	S
Depuis la côte de Braſil 112 lieues	10. 0	R. N. E.	18. 0	S
Aupres le Cap S. Vincent en Braſil	12. 0	R. N. E.		
	8. 30	R. N. E.		
Depuis la côte de Braſil 75 ou 90 lieues	7. 30	R. N. E.	17. 0	S
	8. 1	R. N. E.	13. 0	S
Depuis Laronſe Sud-Oueſt 9 lieues	5. 30	R. N. E.	4. 20	S
Depuis Aſçenſion 16 ou 20 lieues, un peu plus vers l'Eſt, proche le Rochier Penedo de S. Pedro,	7. 30	R. N. E.		
Entre Aſçenſion & S. Helene				
	2. 48	R. N. E.		
A S. Helene	3. 36	R. N. E.		
	5. 37	R. N. E.		
	7. 30	R. N. E.		
Depuis S. Helene un peu plus vers l'Oueſt	9. 0	R. N. E.		
Depuis S. Helene environ 14 lieues	5. 40	R. N. E.	18.30	S
Depuis S. Helene Nord-oueſt vers l'Oueſt 12 lieues	3. 45	R. N. E.		
Depuis S. Helene 172 lieues	5. 38	R. N. E.	8. 20	S
Depuis S. Helene Nord-Oueſt 117 lieues	7. 40	R. N. E.	10.20	S

Noms des lieux & places.	Mére-presentation. degr.mi.	Noms.	Latitude. degr.mi.	Noms.
Depuis l'Isle d'Afçension Nord-Est, une demi-ligne plus vers le Nord 9 lieues.	6. 0	*R. N. E.*		
Aupres les Isles de Martin Vaz	13. 0	*R. N. E.*	19. 0	*S*
Le loing des Isles de Martin Vaz	11.15	*R. N. E.*		
De mémes Isles 22 lieues Nord-Oueſt	18.30	*R. N. E.*		
De l'Afrique vers l'Oueſt 97 lieues	4. 8	*R. N. E.*	27. 0	*S*
Tirant de là vers S. Helene	2. 48	*R. N. E.*	25. 0	*S*
Depuis la terre ferme d'Afrique 120 lieues	2. 50	*R. N. E.*	23. 0	*S*
Un peu plus vers l'Ouëſt du Meridian des Isles de Martin Vaz	14.58	*R. N. E.*	28.35	*S*
Depuis de-là vers l'Eſt	15.37	*R. N. E.*	28.53	*S*
Depuis la derniere obſervation 45 lieues	16. 8	*R. N. E.*	29. 0	*S*
Depuis la precedente obſervation vers l'Eſt 29 lieues	16.52	*R. N. E.*	29.33	*S*
Du côté du Sud de Triſtauda Cunſa 50 ou 60 lieues	16.53	*R. N. E.*	33. 0	*S*
Venant de Martin Vaz	17.52	*R. N. E.*		
Depuis Triſtauda Cunſa vers l'Oueſt	14. 0	*R. N. E.*	34.35	*S*
Au C. Frio	13. 6	*R. N. E.*		
Aupres le C. Frio	12. 0	*R. N. E.*		
Depuis Triſtauda Cunſa Oueſt-Nord-Oueſt 276 lieues	14. 0	*R. N. E.*	23.25	*S*
Depuis C. Frio vers l'Eſt navigeant vers l'Afrique	17.30	*R. N. E.*		
Depuis C. Frio 94 lieues vers l'Eſt	11. 8	*R. N. E.*		
Environ 116 lieues depuis le Cap Frio	14. 8	*R. N. E.*	25. 0	*S*
A Porto Deſſeado	5. 0	*R. N. E.*	47.40	*S*
En entrant les détroits de Magellanus	5. 30	*R. N. E.*		
Depuis le Cap de Bonne-Eſperance Oueſt vers le Nord 135 lieues	8. 50	*R. N. E.*	34. 0	*S*
Au Bay de Soldania Au Cap de Bonne-Eſperance	0. 20	*R. N. E.*	33.45	*S*
	1. 30	*R. N. E.*	33.20	*S*
	0. 15	*R. N. E.*		
	1. 31	*R. N. E.*		
Environ le Cap de Bonne-Eſperance	2. 0	*R. N. E.*	35. 0	*S*
Entre le Cap de Bonne-Eſperance & S. Helene	3. 45	*R. N. E.*		
Depuis le Cap de Bonne-Eſperance vers le Sud	3. 45	*R. N. E.*		
Depuis le Cap de Bonne-Eſperance vers l'Ouëſt 35 lieues	3. 0	*R. N. E.*		
Depuis le Cap de Bonne-Eſperance juſtement Nord-Oueſt	5. 37	*R. N. E.*	20. 0	*S*
Depuis le Cap de Bonne-Eſperance Sud-Oueſt vers le Sud 27 lieues	4. 10	*R. N. Ou.*	35.25	*S*
21 lieues	3. 50	*R. N. Ou.*	35.30	*S*

Au

Noms des lieux & plaçes.	Mérepresentation. degr. mi.	Noms.	Latitude. degr. mi.	Noms.
Au Cap das Angulas	o. o	R.N.Ou.		
Depuis Cap das Angulas 60 lieues vers l'Est	o. o	R.N.Ou.		
Au Cap Talhoda 30 lieues vers l'Est	3. 47	R.N.Ou.	34.20	S
Depuis le Cap das Angulas	7. 30	R.N.Ou.		
Au Cap Corientes	11. o	R.N.Ou.	25. o	S
Depuis le Cap Corientes vers le Sud	8. 30	R.N.Ou.	30.30	S
Aupres les Isles Priemeres allant vers Mozambique	15. o	R.N.Ou.	18. o	S
A l'Isle de Mozambique	12. o	R.N.Ou.	14.15	S
Aux Isles de Nicobar	7. 36	R.N.Ou.	7. 30	S
	o. o	R.N.Ou.		
De-là jusques à ce qu'on vienne sous la Ligne, faisant voile vers les Indes Orientales	11. o	R.N.Ou.		
A l'Isle d'Almaramby proche de la Ligne	3. o	R.N.Ou.		
Aupres le C. Guarda Fui, ou P. Galeaca	8. 15	R.N.Ou.	13.15	N
Proche l'entrée ou l'embouchûre de la Mer rouge	5. 15	R.N.Ou.	12.15	N
Aupres Baxos de Guaquem	1. 15	R.N.Ou.	19.15	N
Aupres Port d'Igidid	o. 40	R.N.Ou.	22. o	N
Aupres Puarit	o. 15	R.N.Ou.		
Depuis Goa vers le C. Comorin vers l'Ouest 150 lieues.	15. o	R.N.Ou.		
A Goa	15. o	R.N.Ou.	15.20	N
Aux Isles de Comoro	13. o	R.N.Ou.		
Au Va Bay S. Augustin à Madagaskar	15. o	R.N.Ou.		
Au Cap Romano à Madagaskar	17.40	R.N.Ou.	26. o	S
Aupres de Madagaskar	8. 38	R.N.Ou.	26. o	S
Depuis C. Romano vers le Sud	14. 4	R.N.Ou.	30. o	S
Depuis C. Romano Ouest-Sud-Ouest, ½ ligne plus vers le Sud 83 lieues	14.14	R.N.Ou.	36.44	S
Depuis C. Romano Sud-Ouest 38 lieues.	15.25	R.N.Ou.	28.20	S
Sur la hauteur de C. Romano 6 lieues	6. 45	R.N.Ou.	25.50	S
A l'Isle de S. Marie, venant au Bay d'Antongil	17. o	R.N.Ou.	17. o	S
Au Bay de Tanaffarin	5. 38	R.N.Ou.		
Au côté de l'Ouest de Zaya de Malsa	15. o	R.N.Ou.	11.30	S
A l'Isle de Ragapez	23.11	R.N.Ou.	10. o	S
Depuis l'Isle Gratia Ouest-Sud-Ouest 27 lieues	24.11	R.N.Ou.	9. 20	S
Aupres les bancs & écueils de Baixos de India	8. 30	R.N.Ou.	30. o	S
A l'Isle de Diegoroiz	21. o	R.N.Ou.	20. o	S
Depuis los Romeros Sud-ouest 51 lieues	24.15	R.N.Ou.	31. o	S
Depuis los Romeros Est vers le Sud 38 lieues	22.16	R.N.Ou.		
Depuis los Romeros Est 82 lieues	21.20	R.N.Ou.		

Noms des lieux & plaçes.	Mérepresentation. degr. mi.	Noms.	Latitude. degr. mi.	Noms.
Aupres les bancs & écueils d'Andu & Candu	19.30	R.N.Ou.	6. 0	S
A l'Isle de Diego Gratiosa	24. 0	R.N.Ou.	9. 0	S
Depuis Diego Gratiosa vers l'Ouest 15 lieues	22. 0	R.N.Ou.	7. 30	S
A l'Isle de Diego Rodrigues	20. 0	R.N.Ou.		
	23. 0	R.N.Ou.		
Depuis l'Isle de Diego Rodrigues Sud & Sud vers l'Est	24. 0	R.N.Ou.	35. 0	S
	25. 0	R.N.Ou.		
Aux Isles de Maldivia	17. 0	R.N.Ou.		
A Cochin	13. 0	R.N.Ou.	9. 40	N
Depuis Cochin vers les Isles de Maldivia Sud & Sud-Ouest jusques à 8 & 10 degrés Latitude Sude	16.52	R.N.Ou.		
A Zeylon	15.30	R.N.Ou.	9. 0	N
A l'Isle Pulobatum	4. 0	R.N.Ou.	4. 0	N
A Achin en Sumatra	8. 0	R.N.Ou.		
A la Rade d'Achin	6. 30	R.N.Ou.		
A Prieman du côté de l'Ouest de Sumatra	5. 40	R.N.Ou.	0. 22	S
A Bantam en Java	5. 0	R.N.Ou.	7. 0	S
A Madura	2. 30	R.N.Ou.	6. 50	S
Au coin Nord-Est de Baly	3. (	R.N.Ou.	8. 30	S
A Banda	4. 45	R.N.Ou.	4. 50	S
A Amsterdam selon qu'on a experimenté	6. 10	R.N.Ou.	52.23	N
A Londres en Angleterre	10.11	R.N.Ou.	51.32	N
Aux Havres de Lisbone	7. 39	R. N. E.		
En Japon	8. 30	R. N. E.	40.30	N
A la côte de Virginia	12. 0	R. N. E.	36. 0	N
A Porto Glaciato aupres de Nova Zembla	22.30	R.N.Ou.	76. 0	N
Au côté de l'Ouëst de Nova Zembla	26. 0	R.N.Ou.	76. 0	N
Depuis Nova Zembla vers l'Ouëst 15 lieues	31. 0	R.N.Ou.	73. 0	N
Aupres de Groslam, Isle proche de Nova Zembla	17. 0	R.N.Ou.	73. 0	N
Aupres de Terre-neuf	16. 0	R.N.Ou.	81. 0	N
A l'Isle nommée Wacy-gats, ou embouchûre où toûjours il soûfle	7. 0	R.N.Ou.	71. 0	N
Auprés l'Isle de S. Jaques, autrement par les Anglois nommée James	7. 30	R.N.Ou.	70.40	N
Aupres les détroits proche de Pechora.	3. 30	R.N.Ou.	69. 0	N

Celles-ci sont les principales observations de la variation, ou de la mérepresentation des Compas, depuis le Nord vers l'Est, & l'Ouëst; lesquelles, on a ici inserées, comme ci-devant a été dit, afin qu'un chacun s'en puisse bien servir & à sa plus grande commodité.

Decla-

Declaration de la precedente Table.

LA Table proposée a & contient en soi cinq colonnes, en la premiere on y void les Noms des lieux; en la seconde est exprimé, combien de degrés & minutes que la variation, ou la mérepresentation des Compas, selon qu'on a experimenté és lieux y tout joignant âjoutés, importe; en la troiziéme colonne est remontré, si la dite mérepresentation, est representation Nord-Este ou Nord-Ouëste; car R. N. E. sinifient Representation Nord-Este; & R. N. Ou. sinifient Representation Nord-Ouëste; en la quatriéme colonne on y void la Latitude des lieux, où ces observations sont faites; mais là où il n'y a tout joignant quelque lieu aucune Latitude ou Largeur, il faut sçavoir que là on ne l'a pas observée; neanmoins on la peut aisement reconnoître, quand on prend seulement garde, premierement où & environ d'où que c'a été, qu'on a pris ces observations, & secondement il faut prendre garde à la longueur de la course, y recitée; en la derniere colonne sont mises les lettres N & S: N. sinifiant, que la latitude y tout joignante est Norde; & S, que la latitude est Sude.

XXVII PROPOSITION

Traitte de l'Aimant, duquel on se sert pour bien âjuster les Compas, comme aussi du Nord-Est, & Nord-Ouëst de l'Aiguille, le tout composé & mis en lumiere par Michel Cognet, *suivant le Livre de Mr.* Pierre de Medina Espagnol; *& parce que les Instructions qu'il en donne, sont evidentes & fondamentales, c'est pour cela aussi, qu'on les à ici inserées.*

L'Aimant est nommé *Magnes* en Latin, & selon que *Plinius* en parle, tire son nom de celui qui l'a premierement trouvé: *Dioscorides* traittant & discourant de céte pierre & de sa vertu, enseigne comment & par quel moyen on apprendra à reconnoître le vrai & legitime Aimant, disant; le vrai & bon Aimant tire fort facilement le fer à soi, mais il faut, pour étre bon, qu'il ne soit pas trop pesant, mais qu'il aye une couleur de fer & aucunement bleuë.

La raison, pourquoi céte pierre tire à soi le fer, est; parce que l'esprit du fer & de l'acier y est enfermé & comme resserré, & c'est d'iceux qu'il tire sa nourriture & sont aliment; car comme il est certain selon le sentiment de plusieurs, que les pierres vivent, pour céte cause aussi il est fort bien gardé en la limure du fer. *Paracelsus* nous met devant les yeux un admirable secret, ass. comment & par quel moyen l'on peut augmenter la vertu de l'Aimant, de sorte qu'il deviendra dix fois plus fort qu'il n'estoit, auparavant, comme j'ai moi-méme assés souventefois experimenté: la maniere donc pour augmenter la vertu de l'Aimant est celle-ci; mettés l'Aimant dans un feu des charbons de bois, & l'échauffés comme il faut, mais il faut bien prende garde, qu'il ne devienne ardent ou luisant par la vehemence du feu; en aprés étant devenu assés chaud, faites qu'il devienne froid, le jettant dans une huile, appellée huile de Crocus Martin, & qu'il en emboive tant que possible sera; & c'est que par ce moyen la dite pierre deviendra si forte & si attirante, comme dit le susdit Autheur, que méme elle arrachera un cloux d'une muraille.

En

En outre, il est aussi necessaire de sçavoir, comment on peut diminuer la vertu de l'Aimant; quelques-uns pensent qu'on le peut faire mourir par des aulx, ou oignons; mais l'experience montre le tout contraire. Le predit *Paracelsus* dit, qu'il n'y a plus grand' ennemi du fer & de l'acier, que l'argent-vif; de sorte, que si quelqu'un jettat l'Aimant, contenant en soi l'esprit du fer & de l'acier, dans de l'huile d'argent-vif, ou seulement l'en oignit, le feroit incontinent mourir, sans qu'il retenit aucune vertu & force. l'Aimant, outre la precedente vertu, & celles qu'il comprend en soi, a encore deux parties opposites, l'une tendant vers le Midi & l'autre vers le Septentrion, par le moyen desquelles l'on fait la bœste nautique, ou les Compas: & ceux qui font les Compas, il faut qu'ils prennent bien garde, qu'en touchant la partie Septentrionale, que les bouts des aiguilles d'acier, situées sous la rose, soyent bien nettes, & non pas sales; car plus nettes qu'elles sont, plus aussi qu'elles attirent à soi la vertu de l'Aimant.

En tous les communs Compas on n'attache pas justement la partie Septentrionale des aiguilles d'acier sous le lis ou le Nord; mais on la place environ une ligne en declinant depuis le Nord méme vers l'Est, parce que l'Aimant se decline tant en nos païs depuis le Nord vers l'Est.

Et afin qu'on puisse entendre & bien comprendre la raison de ce declin depuis le Nord vers l'Est, & quelquefois aussi vers l'Oüest; c'est que pour cet effet nous proposerons ici diverses opinions de plusieurs sçavans personnages. *Hierôme Cardanus* sçavant Medicin & grand Mathematicien dit; qu'il n'y a autre raison, pourquoi qu'en touchant les aiguilles du Compas avec l'Aimant, on les pose toûjours 5 degrés, importans environ & un peu plus qu'une demi-ligne, depuis le Nord vers l'Est, sinon, dit-il, qu'il suit toûjours une certaine mine, ou sa situation; & l'Aimant reçoit de céte part une vertu, par laquelle il regarde le lever de l'étoille en la queüe de la petite Ourse, laquelle en cinq degrés est plus Orientale que le Pol. Céte opinion est en partie bonne, & en partie fausse; car que l'Aimant tire vers quelque mine, comme vers son principe & commencement, cela on le sçait assés par experience; mais que céte mine suivroit toûjours de 5 degrés le lever de l'étoille en la queüe de la petite Ourse, ainsi que l'Azimuth de la ditte étoille est audessous de son Pol de Milan, cela est absolument faux; veu, que plus le Pol du monde est élevé, plus aussi qu'on rencontre étre l'Azimuth; & neanmoins il veut, que ce declin n'importera jamais plus que 5 degrés; là où au contraire in diverses villes de l'Italie on le trouve de monter à 10, 11 & plus de degrés. Le méme *Cardanus* écrit dans un autre livre intitulé *de Proportionibus*, que ceci arrive par le Centre de la Terre, differant de celui du Monde, & fait là monter la ditte declination à 9 degrés; mais ce qu'on pourroit répondre à ces choses, sera traitté allieurs.

d'Une autre opinion est *Martinus Cortes*, disant; quand on est audessous le Meridian des lieux, là où que l'Aimant tire justement sur le Pol du monde, il se faut imaginer une poincte au Ciel tirant vers soi, & vers laquelle l'Aimant tire, de sorte que la ditte poincte viendra dessous le Pol; mais où que céte poincte est au Ciel, & combien elle est éloignée du Pol, il n'en dit rien, laissant ainsi sa sotte & folle opinion imparfaitte & sans demonstration.

Pierre

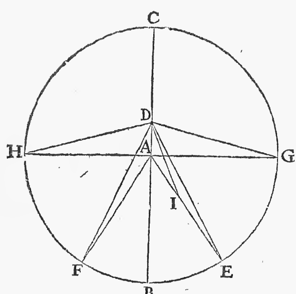
Pierre de Medina, premier-Pilote de la Flotte royale d'Espagne navigeant vers la Nouvelle Espagne, dit; qu'il n'y a aucune raison par laquelle on pourroit prouver ce declin des aiguilles au Compas vers le Nord-Est ou Nord-Oüest; mais que c'est une folle opinion des Pilotes inexperimentés; & conclud de-là, qu'on ne peut pas proprement sçavoir par les aiguilles, si elles se détournent du vrai Pol, qui est toûjours invisible, ou non: ce qui est faux.

Les vieux Pilotes de ces païs ont pensé, qu'on a deu placer les aiguilles d'acier, qui sont sous la rose, une demi-ligne plus vers l'Est depuis le lis; parce, que quand ils étoyent en la mer d'Espagne & venoyent environ la France ou l'Espagne, les ondes & les vagues de la mer les jettoyent trop vers la terre, d'où procedoit, qu'ils ne pouvoyent pas tenir une droitte course, & que par céte demi-ligne ils pouvoyent survenir à céte difficulté; mais eux aussi n'ont pas bien entendu ce poinct.

Gerard Mercator, un tres-sçavant Mathematicien & grand Geographe en donne des meilleures & plus solides raisons, disant; qu'un expert Pilote, nommé *François de Dieppe* a experimenté, que ceux qui habitent les Isles d'Assores, S. Marie & S. Michel, ne trouvent là aucune declination des aiguilles au Compas vers l'Est ou l'Oüest: & en nos païs nous la trouvons de monter à 9 ou 10 degrés plus vers l'Est. Tellement que le dit *Mercator* conclud, & particulierement de la declination de l'aiguille observée à *Ratisbonne*, comment qu'au Meridian, s'étendant & passant sur les dites Isles d'Assores, &c. qu'on nomme aussi les Isles de Flandres, & parmi les Isles de C. Verde, nommées Bonavista & Mayo, le Pol de l'Aimant doit étre mis & placé sur 16½ degr. vis-à-vis de l'autre côté du Pol. Où le méme *Mercator* dit étre un tres puissant rochier & mine d'Aimans, vers où touts autres Aimans, qui sont au monde, tirent.

Ceci semble se verifier par les Chartes-marines composées & mises en lumiere par *Barthelemi Velinus*, compositeur des Chartes-marines du Roi de Portugal, qui de méme met & place son premier Meridian par dessus les Isles d'Assores, & non pas par dessus l'Isle de Corno, comme quelques-uns veulent.

Et il semble que c'est là proprement la raison, pourquoi les Cosmographes d'aujourd'hui, mettent la longitude des païs bien 5 degrés, plus en nombre, que n'ont fait Ptolomée, & autres vieux Cosmographes; parce que le Meridian de Canarie, ou des Isles Heureuses, depuis où nos Ancétres contoyent le commencement de la longitude, est situé bien 5 degrés plus vers l'Est, que n'est ce nouveau Meridian des Isles d'Assores, & de l'Aimant; mais afin qu'on puisse deuëment representer ces deux Poles, ass. & du monde & de l'Aimant, & tout ce qui y appartient, c'est que pour cet effet on a placé ici la suivante figure.



Que donc en céte figure A soit le Pol du monde, B C le Meridian en la region Septentrionale passant par dessus les dittes Isles d'Assores; celui qui est en B experimentera, que l'aiguille du Compas tirera, ou se tournera là justement sur le Pol du monde; parce que le Pol du monde A, est situé justement en la ligne de l'aiguille, laquelle tire vers son Pol de l'Aimant D, & la largeur depuis A jusques à D monte à 16½ degr. tellement si long-tems qu'un vaisseau fait voile sous le dit Meridian d'Assores B A, D C, l'aiguille qui tire vers sa mine ou Pol D, montrera toûjours sur le Pol du monde A. Mais si quelqu'un delaissant le dit Meridian, fait voile plus vers l'Est, & vient, comme par exemple, jusques en E, alors l'aiguille declinera aussi du vrai Pol du monde, ass. depuis le Nord méme, jusques au Nord vers l'Est; car étant en E, alors la droite ligne du Nord est E A, mais l'aiguille tirant vers son Pol D du côté de la main droitte, ou plus vers l'Est, de-là s'ensuivra, que la declination de l'aiguille tendra vers l'Est, ass. autant que le coing AED montre. De méme, si quelqu'un fait voile de cet Meridian d'Assores B C plus vers l'Oüest, comme jusques en F, alors l'aiguille declinera aussi vers l'Oüest, parce que la droitte ligne F A montre justement Nord, mais l'aiguille du Compas tirant, comme sus, vers son Pol D, alors elle declinera aussi vers l'Oüest en F D, selon la grandeur du coing A F D. En somme, au Meridian d'Assores, l'aiguille montre seulement & justement sur le Nord, mais si l'on en decline plus vers l'Est, alors l'aiguille tendra aussi toûjours vers l'Est, jusques à ce que l'on vienne dans l'autre côté du Meridian C, & la plus grande declination sera au quadran des Paralleles, comme en G.

Et au contraire, si l'on fait voile depuis le dit Meridian vers l'Oüest, la declination du Compas tirera aussi toûjours vers l'Oüest, jusques à ce que l'on vienne derechef dans l'autre côté du Meridian C, & la plus grande declination viendra aussi au quadran des paralleles comme en H; car comme la declination s'augmente peu-à-peu depuis B jusques en G, ou en H, de méme est-ce qu'elle se diminuera aussi derechef depuis G ou H, jusques en C; veu que la declination est de nulle consequence, quand on vient en C.

De la precedente speculation de l'aiguille, tirant vers le Nord-Est, ou Nord-Oüest, doit suivre; que quand deux villes sont situées environ un méme Meridian, que celle qui est plus proche au Pol-nord, doit avoir plus de declination, que celle-là qui en est plus loing située: Pour preuve de ce que nous venons de dire, qu'on se proposé qu'en la precedente figure soyent deux villes, la plus proche I, & la plus éloignée E, toutes deux

deux situées au Meridian E A ; maintenant l'aiguille en E, montre vers le Pol de l'Aimant D, par les lignes E D ; & d'I l'aiguille montre sur I D. Mais selon les propositions & instructions d'Euclide, le coing A I D est plus grand & plus large que le coing A E D ; d'où suit, étre veritable, que l'aiguille montrant d'I, donnera plus grande declination, qu'elle ne fera d'E. Les declinations donc des aiguilles des Compas sont bien variables, & varient aussi selon la situation des lieux où l'on est.

Si quelqu'un desireroit de sçavoir, combien la declination de l'aiguille importeroit bien, devant sa propre ville, il faudroit premierement qu'il sçeusse exactement tirer sur une Table bien unie, les lignes de son Meridian, ou les lignes Sude & Norde, par le moyen desquelles il pourroit facilement observer, combien l'aiguille de son Compas declineroit bien depuis du vrai Nord ; & quoi que plûjeurs sçavans personnages ont enseignés de tirer ces lignes du Meridian, neanmoins nul d'eux en a enseigné le vrai fondement, sinon que le tres-docte Mathematicien *André Schoverus*, qui en a écrit un traitté particulier. Suivant donc la régle de *Mercator*, l'aiguille (comme on le peut supputer par les Tables des Sinus, c'est à dire, des mesures des coings,) declineroit à Anvers 9 degrés depuis le Nord vers l'Est ; ce que quelques-uns ont aussi experimentés étre veritable.

Quelques Pilotes étans à Terre-neuf, & voyans l'étoille Norde en la region Nord-Este, etoyent bien émerveillés ; parce que la raison leur en étoit inconnuë ; laquelle étoit, que leur Compas, selon lequel ils supputoyent leurs lignes, étoit fait ayant representation Nord-Este, là où il deut avoir eu representation Nord-Ouëste ; veu que Terre-neuf est située de l'Ouëst des Isles d'Assores, comme cela se peut assés suffisamment comprendre par la precedente figure.

l'On pourroit bien ici mettre en avant plûjeurs autres speculations touchant la declination de l'aiguille du Compas vers le Nord-Est, ou Nord-Ouëst, mais parce qu'on les a jugé n'étre pas si necessaires, on les a aussi ici ômises ; neanmoins pour conclurre ce discours, nous en dirons quelque chose, d'où le Lecteur appercevra quel en est le commun sentiment : lequel est, comme aussi tous Pilotes bien versés en la Navigation confesseront & âvoueront, qu'il faut bien prendre garde à la Charte-marine & au Compas, déquels on se servira sur la mer, aff. que l'aiguille du Compas soit mis declinant nettement & justement, & en la méme maniere comme celui l'avoit âjusté, qui a fait les Chartes-marines, & en faisant cela vous n'errerés point ; car l'experiençe, comme a été dit, surpasse en ceci la sciençe & l'art de la Navigation ; d'autant que ce poinct dont nous parlons, ne peut pas étre si facilement proposé par une generale régle ; mais doit étre appris par les instructions precedentes & cela avec le tems, & par les experiençes journalieres qu'on observe étant en mer.

Enfin, pour finir, est à remarquer, quand on veut observer & prendre garde à la declination de l'aiguille, qu'il le faut faire dans un tel lieu, là où on est assuré qu'il n'y a aucun fer, ou autre semblable matiere ; & ceux qui y veulent prendre garde, il faut qu'ils ayent ni boutons, ni agrâfes, ni boucles, &c. de fer, à leurs habits, car par le moyen de ces choses de fer, les aiguilles touchées à l'Aimant, sont troublées & tournent desordonnéement çà & là, de sorte qu'en un tel cas on ne peut trouver la vraye variation de l'aiguille : Plûjeurs se sont faussement imaginés, parce qu'ils ne pouvoyent trouver & comprendre la cause de cete desordonnée variation ou mérepresentation des Compas, que la faute procedoit, de ce qu'on touchoit l'aiguille avec l'aimant à rebours.

XXVIII PROPOSITION

Enseigne, comment on reduira degrés & minutes en heures & minutes, pour lequel sujet aussi on a placé & inseré ici la suivant Table.

Degr.	heur.min.	Degr.	heur.min.	Degr.	heur.min.	Degr.	heur.min	Degr.	heur.min.	Degr.	heur.min
1	0. 4	16	1. 4	31	2. 4	46	3. 4	70	4. 40	220	14. 40
2	0. 8	17	1. 8	32	2. 8	47	3. 8	80	5. 20	230	15. 20
3	0. 12	18	1. 12	33	2. 12	48	3. 12	90	6. 0	240	16. 0
4	0. 16	19	1. 16	34	2. 16	49	3. 16	100	6. 40	250	16. 40
5	0. 20	20	1. 20	35	2. 20	50	3. 20	110	7. 20	260	17. 20
6	0. 24	21	1. 24	36	2. 24	51	3. 24	120	8. 0	270	18. 0
7	0. 28	22	1. 28	37	2. 28	52	3. 28	130	8. 40	280	18. 40
8	0. 32	23	1. 32	38	2. 32	53	3. 32	140	9. 20	290	19. 20
9	0. 36	24	1. 36	39	2. 36	54	3. 36	150	10. 0	300	20. 0
10	0. 40	25	1. 40	40	2. 40	55	3. 40	160	10. 40	310	20. 40
11	0. 44	26	1. 44	41	2. 44	56	3. 44	170	11. 20	320	21. 20
12	0. 48	27	1. 48	42	2. 48	57	3. 48	180	12. 0	330	22. 0
13	0. 52	28	1. 52	43	2. 52	58	3. 52	190	12. 40	340	22. 40
14	0. 56	29	1. 56	44	2. 56	59	3. 56	200	13. 20	350	23. 20
15	1. 0	30	2. 0	45	3. 0	60	4. 0	210	14. 0	360	24. 0
Min.	Min. Sec.	Min.	Min. Sec.	Min.	Min. Sec.	Min.	Min. Sec.	Min.	Min. Sec.	Min.	Min. Sec.

Declaration de la presente Table par des Exemples.

I Exemple.

ON desire de sçavoir, combien des heures & minutes que 30 degrés importeront? Cherchés pour cet effet les 30 degrés, en la colonne des degrés, & vous y trouverés tout joignant 2 heures, 0 minut. pour le desiré.

NOTEZ. Si les degrés qu'on proposé, surpassent le nombre des degrés proposés en la Table, alors l'on cherchera premierement le plus proche & moindre nombre des degrés mis en avant, & les ayant trouvé, on y âjoutera en suite les degrés restans, la somme montrera le desiré.

Comme par Exemple.

l'On desire de sçavoir, combien des heures & minutes qu'on a en 77 degrés. Cherchés pour cet effet les 70 degrés, répondans à 4 heures, 40 minutes, puis aprés les 7 degrés, qui font 0 heures, 28 minutes; âjoutant ces 28 minutes au 4 heures, 40 minutes, on aura ensemble 5 heures, 8 minutes, pour le desiré.

NOTEZ.

NOTEZ. Si l'on âjoute des minutes aux degrés proposés ; cherchés alors le nombre des minutes en la colonne des degrés, & le premier nombre, qui est devant le poinct en la colonne ensuivante montrera les minutes d'un' heure, & l'autre nombre derriere le poinct les secondes d'un' heure.

Comme par Exemple.

l'On desire de sçavoir, combien des minutes & secondes d'un' heure que 52 minutes d'un degré feront ? Cherchés pour céte fin en la table des degrés 52, & vous y trouverés en la colonne qui suit 3. 28, qui font 3 minutes, 28 secondes d'un' heure ; & ainsi en est-il de tous autres exemples.

Autrement sans Table.

Si l'on desire de sçavoir, combien des heures & minutes l'on a pour quelques degrés & minutes, divisés pour cet effet les degrés par 15, le quotus donne les heures, & s'il y reste quelque chose, multipliés cela par 4, le produict donne les minutes.

Comme par Exemple.

l'On demande, combien des heures & minutes l'on a en 77 degrés ? Divisés pour céte fin les 77 degrés par 15, le quotus fera 5 heures, & parce que 2 y reste, il les faut multiplier par 4, & on aura 8 minutes d'un' heure ; de sorte que 77 degrés font 5 heures, 8 minutes, pour le desiré.

NOTEZ. Si auprés les degrés il y a quelques minutes, on peut aisement sçavoir, combien des minutes d'un' heure ellés font, quand l'on sçait qu'un degré fait 4 minutes, & 30 minutes d'un degré 2 minutes, & 15 minutes d'un degré 1 minute d'une heure, &c.

XXIX PROPOSITION

Enseigne à trouver, à quel' heure & tems le Soleil se leve ou se couche, quand la declination du Soleil & la hauteur du Pol sont connuës.

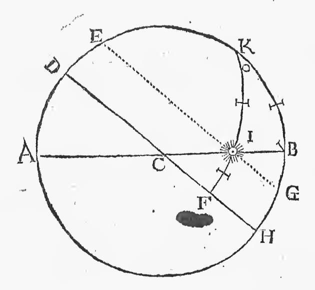
Régle.

POur trouver à quel' heure & tems le Soleil se leve ou se couche ; il faut pour cet effet sçavoir, que sous l'Equinoctial les jours & les nuits sont toûjours égales, qu'on appelle Equinoxe ; de sorte que le Soleil se leve là au matin à 6 heures, & se couche de soir à 6 heures : Ce qu'on appelle un juste & droit lever ; mais au lieu où l'Equinoctial est endeça du Zenit, là le Soleil se leve l'un des tems plus-tempre, & l'autre des tems plus-tard ; quand le Soleil se leve devant ou aprés les 6 heures, cela on l'appelle la difference du juste & droit lever.

I Exemple.

Sur la hauteur de 52 degrés, 24 minutes, latitude norde, le Soleil étant decliné 21 degrés, 4 minutes du côté du Nord de l'Equinoctial, l'on demande, à quel heure le Soleil se leve ou se couche ? Réponse.

SOLUTION.



Qu'en la presente figure A B soit l'Horizon, D H l'Equinoctial, K le Pol-Nord, & I le Soleil, duquel la declination norde importe, comme depuis F jusques à I, 21 degrés, 4 minutes, & B K soit la latitude norde de 52 degrés, 24 minutes, étant droite avec le coing K B I, pour par ce moyen trouver le coing des heures I K B, par trois diverses régles.

I Régle.

Comme Radius, au complement de Tangens de la declination du Soleil, ainsi le complement de Tangens de la latitude à Secans, pour l'heure desirée depuis la minuit.

II Régle.

Comme Radius, au complement de Tangens de la latitude, ainsi Tangens de la declination du Soleil, à Sinus pour l'heure desirée, si aff. le Soleil se leve devant ou aprés les 6 heures.

III Régle.

Comme le complement de Tangens de la latitude, à Tangens de la declination du Soleil, ainsi Radius, à Sinus de l'heure desirée, si aff. le Soleil se leve devant ou aprés les 6 heures.

Par le Logarithmus.

Tangens C donne Tangens F I que donnera Radius F

37 — 36 — — 21 — 4 — — — 1000000

9. 88655 9. 58568

Vient 9. 69913 Sinus Logarithmus de 30 degrés pour C F, duquel le complement est F H 60 degrés, tant importe aussi le coing K.

Ces

Ces susmentionnés 30 degrés, importent 2 heures pour la difference du juste & droit lever du Soleil.

Sçachant à quel' heure & tems le Soleil se leve ou se couche devant ou aprés les 6 heures', delà on peut remarquer quel' heure que c'est alors, quand le Soleil se leve ou se couche : & quand le Soleil est du méme côté de l'Equinoctial, où l'on est lui-méme, abstrayés alors la difference du juste & droit lever des 6 heures, ou ajoutés la au 6 heures, le reste & la somme montre le vrai & juste lever & coucher du Soleil ; parce abstrayés la susdite & trouvée difference de 2 heures des 6 heures, & resteront 4 heures, en ce que le Soleil se leve aprés la minuit ; & âjoutant ces 2 heures au 6, on aura 8 heures pour le coucher du Soleil aprés-midi.

NOTEZ. Si l'on est d'un côté, & le Soleil de l'autre côté de l'Equinoctial, âjoutés la difference du vrai lever du Soleil aux heures, la somme montrera le tems du lever du Soleil, & en abstrayant la difference du vrai lever du Soleil des 6 heures, quand Equinoctial est entre vous & le Soleil, alors le reste montre quel' heure que c'est quand le Soleil se couche.

II Exemple.

Un Pilote étant à Amsterdam sur la hauteur de 52 degrés, 23 minutes, latitude norde, & desirant de sçavoir, quand la declination Sude du Soleil monte à 21 degrés, 30 minutes, à quel' heure le Soleil se levera là, ou qu'il se couchera ? l'On répons à 8 heures, 3 minutes, du matin, & à 3 heures, 57 minutes, aprés-midi.

III Exemple.

Etant sur la hauteur de 34 degrés, 20 minutes, hauteur de Pol-Sud, quand la declination Sude du Soleil montoit à 22 degrés, 22 minutes : l'on demande, à quel' heure le Soleil se levera & se couchera là ? Réponse, le Soleil se leve là au matin à 4 heures, 55 minutes, & se couche de soir à 7 heures, 5 minutes.

IV Exemple.

Bataviá située sur la hauteur de 6 degrés ; 10 minutes, latitude Sude, & quelqu'un demandant, combien loing que chaque jour & nuit est en ce lieu-là, quand le Soleil est decliné 16 degrés, 51 minutes, du côté du Nord de l'Equinoctial ? Réponse, 11 heures, 44 minut. jour, & 12 heures, 16 minutes, nuit.

V Exemple.

Le coing Sud de Hitlande situé sur la hauteur de 59 degrés, 55 minutes, hauteur de Pol-nord, & demandant, quand le Soleil étoit decliné 21 degrés, 24 minutes, du côté du Sud de l'Equinoctial, combien loing les jours & les nuits seroyent là ? l'on répond qu'on y a 6 heures, 20 minutes, de jour, & 17 heures, 40 minutes, de nuit.

VI Exem-

VI Exemple.

Un Pilote étant à Venise l'an 1665, le 9 de May, située sur la hauteur de 45 degrés, 40 minutes, latitude norde, & desirant là de sçavoir combien loing les jours & les nuits y sont? l'on répond, on y a 14 heures & 32 minutes de jour, & 9 heures, 28 minutes de nuit.

VII Exemple.

Le Cap de Bonne Esperance situé sur la hauteur de 34 degrés, 24 minutes, latitude Sude, & desirant là de sçavoir le 20 d'Avril, l'an 1665, combien loing les jours & les nuits y sont? l'on répond, on y a 10 heures, 54 minutes de jour, & 13 heures, 6 minutes de nuit.

VIII Exemple.

l'An 1665, le 27 de Novembre étant à S. Helene, située sur la hauteur de 16 degrés, latitude Sude; l'on demande, combien loing les jours & les nuits y seront? l'on répond, on y a 12 heures, 52 minutes de jour, & 11 heures, 8 minutes de nuit.

XXX PROPOSITION

Consiste en une Table, montrant le tems du lever du Soleil, supputée sur la hauteur du Pol de la ville d'Amsterdam.

Jours.	Janvier.		Fevrier.		Mars.		Avril.		May.		Juin.		Juillet.		Aoûst.		Septem.		Octob.		Novem.		Decem.	
	heur.	mi.	heur.	mi.	heur.	mi.	heur.	mi.	heur.	mi.	heur.	mi.	heur.	mi.	heur.	mi.	heur.	mi.	heur.	mi.	heur.	mi.	heur.	mi.
1	8.	14	7.	33	6.	38	5.	35	4.	37	3.	50	3.	45	4.	17	5.	15	6.	17	7.	18	8.	7
2	8.	13	7.	31	6.	36	5.	33	4.	35	3.	49	3.	46	4.	19	5.	17	6.	19	7.	20	8.	8
3	8.	12	7.	29	6.	34	5.	31	4.	33	3.	49	3.	46	4.	21	5.	19	6.	21	7.	22	8.	9
4	8.	11	7.	27	6.	32	5.	29	4.	31	3.	49	3.	47	4.	23	5.	21	6.	23	7.	24	8.	10
5	8.	10	7.	26	6.	30	5.	27	4.	30	3.	48	3.	47	4.	25	5.	23	6.	25	7.	26	8.	11
6	8.	9	7.	24	6.	28	5.	25	4.	28	3.	48	3.	48	4.	28	5.	25	6.	27	7.	28	8.	12
7	8.	8	7.	22	6.	26	5.	23	4.	26	3.	47	3.	49	4.	30	5.	27	6.	29	7.	30	8.	13
8	8.	7	7.	20	6.	24	5.	22	4.	24	3.	47	3.	49	4.	32	5.	29	6.	31	7.	32	8.	14
9	8.	6	7.	18	6.	22	5.	20	4.	22	3.	46	3.	50	4.	35	5.	31	6.	33	7.	34	8.	14
10	8.	5	7.	16	6.	20	5.	18	4.	20	3.	46	3.	51	4.	38	5.	33	6.	35	7.	36	8.	15
11	8.	4	7.	14	6.	18	5.	16	4.	18	3.	45	3.	52	4.	40	5.	35	6.	37	7.	38	8.	15
12	8.	3	7.	12	6.	16	5.	14	4.	16	3.	45	3.	53	4.	42	5.	37	6.	39	7.	40	8.	16
13	8.	2	7.	10	6.	14	5.	12	4.	14	3.	45	3.	54	4.	44	5.	40	6.	41	7.	41	8.	16
14	8.	1	7.	8	6.	12	5.	10	4.	12	3.	45	3.	55	4.	45	5.	42	6.	43	7.	43	8.	17
15	8.	0	7.	6	6.	10	5.	8	4.	10	3.	44	3.	56	4.	46	5.	44	6.	45	7.	44	8.	17
16	7.	58	7.	4	6.	8	5.	6	4.	8	3.	44	3.	57	4.	47	5.	46	6.	47	7.	46	8.	17
17	7.	57	7.	2	6.	6	5.	4	4.	6	3.	44	3.	58	4.	48	5.	48	6.	49	7.	48	8.	17
18	7.	56	7.	0	6.	4	5.	2	4.	4	3.	43	3.	59	4.	49	5.	50	6.	50	7.	50	8.	18
19	7.	55	6.	58	6.	2	5.	0	4.	2	3.	43	4.	1	4.	51	5.	52	6.	52	7.	52	8.	18
20	7.	53	6.	56	5.	59	4.	58	4.	0	3.	43	4.	2	4.	52	5.	54	6.	54	7.	54	8.	18
21	7.	51	6.	54	5.	57	4.	56	3.	59	3.	43	4.	3	4.	53	5.	56	6.	56	7.	56	8.	18
22	7.	50	6.	52	5.	55	4.	54	3.	57	3.	42	4.	4	4.	55	5.	58	6.	58	7.	58	8.	18
23	7.	48	6.	50	5.	53	4.	52	3.	56	3.	42	4.	5	4.	57	6.	0	7.	0	7.	59	8.	17
24	7.	46	6.	48	5.	51	4.	50	3.	55	3.	43	4.	6	4.	59	6.	2	7.	2	8.	0	8.	17
25	7.	45	6.	46	5.	49	4.	48	3.	54	3.	43	4.	7	5.	1	6.	4	7.	4	8.	1	8.	17
26	7.	43	6.	44	5.	47	4.	46	3.	53	3.	43	4.	8	5.	3	6.	6	7.	6	8.	2	8.	16
27	7.	42	6.	43	5.	45	4.	44	3.	53	3.	44	4.	9	5.	5	6.	8	7.	8	8.	3	8.	16
28	7.	40	6.	40	5.	43	4.	42	3.	52	3.	44	4.	10	5.	7	6.	10	7.	10	8.	4	8.	16
29	7.	38	—		5.	41	4.	40	3.	52	3.	44	4.	11	5.	9	6.	12	7.	12	8.	5	8.	15
30	7.	36	—		5.	39	4.	38	3.	51	3.	44	4.	13	5.	11	6.	14	7.	14	8.	6	8.	15
31	7.	34	—		5.	37	—		3.	51	—		4.	15	5.	13	—		7.	16	—		8.	15

DECLARATION

De la precedente Table.

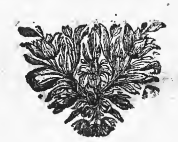
EN la premiere colonne sont mis les jours des mois, & au frontispice de chaque colonne les mois de l'an, & sous chaque mois on y void observé tout joignant chaque jour, à quel' heure & minutes que le Soleil se levera aprés la mi-nuit, & cela tous les jours de l'an.

Comme par Exemple.

Le 24 de Fevrier, desirant de sçavoir quel' heure que ce sera, quand le Soleil se levera, cherchés pour cét effet en la colonne des jours, ou il y a 24, & y trouverés tout joignant, sous le mois de Fevrier, 6 heures, 48 minutes, pour le desiré lever du Soleil apres la minuit. Et si quelcun desiroit de sçavoir le coucher du Soleil, qu'il abstraye seulement les 6 heures, 48 minutes, de 12 heures, il y restera 5 heures, 12 minutes, quand ass. le Soleil se couchera l'aprés-midi; & ainsi en est-il des autres exemples.

NOTEZ. d'Autant que la precedente Table a été supputée, l'an premier aprés l'an Bisexte, ce qui peut donner quelque difference, à cause que la declination du Soleil avec les autres années differe en aucune maniere; mais toute la difference vient & monte seulement à 1 ou 2 minutes, ce qui peut fort-peu importer pour le lever ou coucher du Soleil; & partant celui qui se servira de la ditte Table ne se choquera pas à cela.

Fin du premier Livre.



DEUXIE-

DEUXIEME LIVRE
DU
FLAMBEAU RELUISANT
De la
NAVIGATION:
OU
Art & Sçiençe des Pilotes & Maîtres de Navires.

I PROPOSITION

Enſeigne, comment on entendra les Tables Sinus, Tangens & Seoans,

c'eſt à dire,

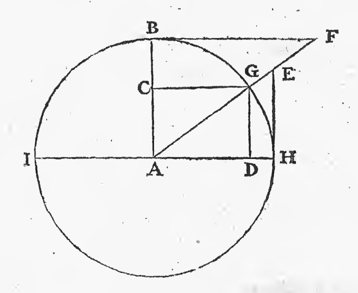
Meſures de coing, lignes Touchantes & lignes Coupantes.

Régle.

SI l'on pourtrait ou dépeint un juſte & droit triangle dans l'eſpace d'un quadran, alors tous les trois côtés ſont des meſures de coing; mais quand il s'étend & court hors le quadran, ou la rondeur du quartier, alors un côté fait ſeulement une entiere meſure de coing, & les deux autres hors le quadran, ſont des lignes touchantes & lignes coupantes.

Outre ceci eſt à ſçavoir, que toutes meſures de coing, lignes touchantes & coupantes, ont auſſi leur Sinus complement, ou leur meſure de coing d'arc different, ligne touchante & coupante; de ſorte qu'une meſure de coing, ligne touchante & coupante de 50 degrés, & leur Sinus complement, ou meſure de coing d'arc different, ligne touchante & coupante montrent les degrés, qui manquent au 90 degrés, aſſ. les 40 degrés.

Pour plus d'éclairciſſement a-t'on ici placé la preſente figure.



Qu'en la preſente figure le quadran ſoit A B H, où eſt dépeint & pourtrait le triangle A C G ou A D G, les côtés duquel ſont toutes meſures de coing ; mais ſi la ligne ou les côtés d'A G entrecouppent le circle juſques en F, & qu'en aprés on tire une ligne, comme depuis B juſques à F, alors A ſe prend pour une entiere meſure de coing, montant à 90 degrés, & B F ligne touchante, & A F ligne coupante ſont l'arc de B G, qu'on prend auſſi pour 90 degrés ; partant le triangle A C G eſt d'une méme forme & façon que le triangle A B E : En outre, ſi la meſure du coing de 50 degrés eſt C G, par conſequent la meſure du coing d'arc different de 40 degrés eſt G D, & ſi la meſure du coing de l'arc G H, importe 40 degrés, & la ligne touchante B F 50 degrés, par conſequent auſſi la ligne touchante de l'arc different H E, de l'arc G H ſera 40 degrés, & la ligne coupante d'A F 50 degrés, & ainſi la ligne coupante de l'arc different A E montera auſſi à 40 degrés : Le triangle d'A G D eſt auſſi d'une méme forme que le triangle A E H ; & d'autant que G A D & A G D ſont enſemble un coing juſte & droit ; & que le coing A D G eſt auſſi droit, montans à 90 degrés, delà s'enſuit, que tous triangles bien proportionnés ſont égaux à deux droits, ou coings, faiſans enſemble 180 degrés.

Declaration de la Fléche.

La Fléche eſt une partie de la milieuë-ligne, compriſe entre la fin, ou le bout de la meſure du coing, & la fin de l'arc du coing, en la figure repreſentée par D H, & eſt la fléche du coing G A H.

Instruction pour trouver & comprendre l'arc d'un Sinus, Tangens & Secans connu, ou d'une mesure de coing, ligne touchante & coupante étant connuë.

SI l'arc proposé ne monte pas à 45 degrés, c'est à dire, qu'il est plus moindre en degrés, cherchés alors les degrés & minutes en la premiere colonne en juste ordre, commençeant d'enhaut vers enbas, & vous y trouverés tout joignant en la colonne des mesures de coings à la main gauche, la mesure du coing; en la suivante colonne des lignes touchantes, vous y trouverés, sa ligne touchante, & en la colonne des lignes coupantes, sa ligne coupante. Mais si l'arc proposé excede les 45 degrés, il les faut alors chercher en bon ordre, commençeant depuis enbas vers enhaut, & on y trouvera tout joignant en la colonne des mesures de coings à la main droitte, la mesure du coing de l'arc, en la suivante colonne sa ligne touchante, & en la troisiéme colonne des lignes coupantes, sa ligne coupante.

Comme par Exemple.

Si l'on suppose que l'arc B G fait 50 degrés, 12 minutes, l'on trouve pour sa mesure de coing C G 76828, pour sa ligne touchante 120024, & pour sa ligne coupante A F 156223; son coing de l'arc different est l'arc G H montant à 39 degr. 48 minutes: Abstrayés pour cet effet l'arc B G, faisant 50 degrés, 12 minutes de B H 90 degrés, reste pour l'arc G H 39 degrés 48 minutes, la mesure de coing duquel est G D 64011, sa ligne touchante H E 83317, & sa ligne coupante A E 130160; & parce que H G fait 39 degrés 48 minutes, de là est-ce aussi que son arc different de la demi-rondeur I B G monte à 140 degrés, 12 minutes, dont la mesure du coing, est aussi mesure de coing faisant 39 degrés 48 minutes: & d'autant que cela est ainsi en effet, c'est que pour cela on l'appelle un coing lourd & obtus; car il y a trois sortes de Triangles; premierement, le Triangle qui a un coing droit & juste, ne faisant ni plus ni moins que 90 degrés, on le nomme un triangle ayant des coings droits; secondement, tous triangles faisans un degrés plus moins que les 90 degrés, on les appelle triangles ayans des coings aigus; tiercement tout triangle ayant l'un des coings plus grand, ou excedant les 90 degrés, est nommé un triangle obtus, ou ayant des coings larges; mais tous les predits triangles, font ensemble ni plus ni moins que 180 degrés, & dans les triangles ayans des coings droits, on se sert seulement de la mesure de coing, ligne touchante & coupante: S'il arrivoit maintenant, qu'il faudroit avoir la mesure du coing de l'arc I B G, faisant 140 degrés, 12 minutes, abstrayés-la pour cet effet de 180 degrés, reste 39 degrés, 48 minutes, pour la grandeur des autres deux coings, dont la mesure du coing est 64011, & autant est aussi la mesure de coing de 140 degrés, 12 minutes.

Pour trouver l'arc d'une mesure de coing connuë.

Régle.

Quand le nombre de la mesure du coing est connu, cherchés-le alors en la colonne des mesures des coings, si on le trouve en la plus proche colonne à la main gauche, alors on y void aussi tout joignant en la premiere colonne la grandeur de l'arc; mais si l'on trouve le méme nombre en la plus proche colonne à la main droitte, alors on y trouve aussi tout joignant en la derniere colonne la dite grandeur de l'arc.

Comme par Exemple.

Si l'on suppose que le nombre de la mesure du coing est 59108, & ayant cherché ce nombre en la colonne des mesures des coings, l'on y trouvera pour l'arc vers enbas tout joignant le predit nombre en la colonne à la main gauche, 36 degrés, 14 minutes.

Mais si l'on propose le nombre de 80662, & on le cherche en la colonne des mesures des coings, l'on y trouvera à la main droitte: en commençant par enbas vers enhaut pour l'arc 53 degrés, 46 minutes, de méme faut-il faire en la matiere des lignes touchantes & coupantes.

Suite.

s'Il arrive qu'on ne peut pas justement trouver un tel nombre en la table des mesures des coing; alors il faut prendre le plus proche nombre, & qui s'y accorde le plus prés.

Comme par Exemple.

Si le nombre de la mesure du coing est proposé 59718, & cherchant ce nombre en la colonne des mesures des coings; l'on y trouvera pour le méme arc 36 degrés, 40 minutes; & ainsi fait-on aussi des lignes touchantes & coupantes.

II PROPOSITION

Enseigne, comment on trouvera la Fléche d'un arc ou coing connu.

SI l'arc ou le coing proposé ne monte pas à 90 degrés, abstrayés pour cet effet son Sinus complement; ou sa mesure de coing d'arc different de 100000, ce qui y restera est la fléche ou le coing de l'arc ou cercle proposé; mais si l'arc ou coing proposé importe plus que 90 degrés, âjoutés alors son Sinus complement au 100000: la somme donnera la fléche de l'arc proposé.

Comme par Exemple.

Qu'en la precedente figure GD, un arc ou cercle proposé ne montant pas à 90 degrés, fasse 39 degrés, 48 minutes, duquel le Sinus complement, ou mesure de coing d'arc different CG 50 degrés, 12 minutes, fait 76828, & en abstrayant ce nombre de 100000, il y restera 23172 pour DH, étant la fléche de 39 degrés, 48 minutes.

Autre-

Autrement.

Quand l'arc ou coing proposé importe plus que 90 degrés.

Qu'en la méme & ci-devant representée figure IG soit un arc ou cercle de 140 degrés, 12 minutes, duquel le Sinus complement GC fait 76828, y âjoutant IA 100000, il y viendra en tout 176828 pour ID, étant la fléche de l'arc IG faisant 140 degrés, 12 minutes.

Pour trouver l'arc ou cercle & coing d'une fléche connuë.

Régle.

Quand la fléche proposée est plus moindre que le nombre de 100000, abstrayés alors le nombre de la fléche de 100000, ce qui y reste est le Sinus complement de l'arc desiré, ne montant pas à 90 degrés; mais si la fléche excede le nombre de 100000, abstrayés alors 100000 du nombre de la fléche, le reste est le Sinus complement de l'arc desiré, étant plus grand & excedant les 90 degrés.

Comme par Exemple.

Que la fléche soit 23172, abstrayant ce nombre de 100000, reste 76828, Sinus de 50 degrés, 12 minutes, complement de 39 degrés, 48 minutes, & ainsi 23172 sera la fléche de 39 degrés, 48 minutes.

Autre Exemple.

Que la fléche soit 176828, y en abstrayant 100000, reste 76828, Sinus de 50 degrés, 12 minutes, âjoutant les dits degrés & minutes à 90 degrés, ils feront ensemble 140 degrés, 12 minutes, pour l'arc & coing desiré de la fléche proposée 176828: & ainsi en est-il de tous autres exemples.

III PROPOSITION

Enseigne, comment on trouvera le Secans Logarithmus.

Régle.

Prenés pour cet effet le double nombre du *Radius*, (lequel mot vaut autant à dire, que la demi-milieu-ligne d'un cercle,) montant à 2000000. Abstrayés-y-en le Logarithmus Sinus complement du coing ou cercle, d'où que vous le desiré de sçavoir, le reste sera & montrera le desiré Secans Logarithmus.

Comme par Exemple.

Si l'on desiré de sçavoir le Secans Logarithmus de 36 degrés, 52 minutes, prenés pour cet effet le Logarithmus Sinus complement, assavoir de 53 degrés, 8 minutes, étant 9. 90311. abstrayant ce nombre du double Radius 2000000, reste 10. 09689, lequel nombre est le Secans Logarithmus de 36degrés, 52 minutes, pour le desiré.

Vu

Un autre Exemple.

Si l'on desire de sçavoir le secans Logarithmus de 67 degrés, 23 minutes, il faut faire comme ci-devant, prenés le Logarithmus complement de 22 degrés, 37 minutes, étant 9. 58496. abstrayant ce nombre de 20. 00000, reste 10. 41504, étant le secans Logarithmus de 67 degrés, 23 minutes: Et ainsi est-ce qu'il faut agir en des autres & semblables propositions.

IV PROPOSITION

Enseigne, comment on trouvera le Logarithmus de la Fléche.

Régle.

IL faut pour cet effet prendre le Logarithmus Sinus de la moitié du coing proposé, & âjouter au double nombre d'icelui le nombre Logarithmus de 2, & abstraire de la somme le radius, étant 10. 00000; ce qui y reste sera le Logarithmus de la fléche desirée.

Comme par Exemple.

l'On desire de sçavoir le Logarithmus de la fléche de 36 degrés, 52 minutes, la moitié en est 18 degrés, 26 minutes, dont le Sinus Logarithmus fait 9. 49996. redoublant maintenant ce nombre, on aura 18. 99992, & y âjoutant le Logarithmus de 2, étant 0. 30103, on aura 19. 30095, & y en abstrayant derechef le Radius 10. 00000, il y restera 9. 30095, qui est la fléche desirée de 36 degrés, 52 minutes, selon le desiré.

V PROPOSITION

Enseigne à multiplier par le nombre Logarithmus.

Régle.

LE Logarithmus du nombre multiplié, & la multiplication étant joignée ensemble, fait voir le Logarithmus desiré.

Comme par Exemple.

L'On desire de multiplier 126 avec 72, il faut pour céte fin chercher le nombre Logarithmus corrépondant à ces nombres, & l'on trouvera que le Logarithmus de 126, fait 2. 10037, & de 72, 1. 85733, assemblant ces nombres ensemble, on aura 3. 95770. Cherchant maintenant ceci en la table, on y trouvera tout joignant 9072, qui est le nombre qu'on desire; car 72 fois 126, donne le nombre de 9072.

VI PRO-

VI PROPOSITION

Enſeigne, à diviſer par le nombre Logarithmus.

Comme par Exemple.

1° On deſire de diviſer 7657 par 19, cherchant le nombre Logarithmus de 7657, l'on trouvera qu'il montera à 3. 88405, & en aprés le Logarithmus de 19, à 1. 27875. Abſtrayant ceci de 3. 88405, il y reſtera 2. 60530; de ſorte qu'on obtiendra le nombre Logarithmus de 403 : Et ainſi en eſt il de tous autres exemples; car de vouloir ſe ſervir de l'addition dans le Logarithmus, eſt la méme choſe que de le multiplier, ainſi le ſoûtraire, eſt auſſi la méme choſe que le diviſer.

VII PROPOSITION

Enſeigne, à trouver par le nombre Logarithmus la Régle de Proportion.

Régle.

Le nombre Logarithmus du premier nombre, étant abſtrait du nombre Logarithmus du ſecond & troiziéme nombre, étant joint enſemble, alors le reſte eſt le nombre Logarithmus du quatriéme nombre deſiré.

Comme par Exemple.

Quand le nombre de 6600 donne 4500, combien donnera le nombre de 8800? Réponſe 6000.

l'Oeuvre.

Le nombre Logarithmus de 4500 eſt 3. 65321 }
Le nombre Logarithmus de 8800 eſt 3. 94448 } addés

Vient 7. 59769 }
Le nombre Logarithmus de 6600 eſt 3. 81954 } abſtrayés

Reſte 3. 77815. cherchant ceci en la table des nombres Logarithmus, on y trouvera 6000, ſelon qu'on a deſiré : Et ainſi en eſt-il des autres & ſemblables exemples.

VIII PROPOSITION

Enseigne, comment on trouvera, ou tirera d'un nombre proposé la racine quadrante.

Régle.

SI l'on divise le nombre Logarithmus du nombre proposé par un tel nombre, selon que l'ordre du côté, ou la racine d'icelui montre, procedant par une continuelle proportion, alors le quotiens sera le nombre Logarithmus de la racine desirée.

Comme par Exemple.

Si l'on desire de trouver la racine quadrante de 9604, d'autant que le quarré est un nombre du deuziéme en ordre, procedant par une continuelle proportion, il faut pour cet effet prendre la moitié du nombre Logarithmus du nombre proposé.

l'Oeuvre.

Le nombre Logarithmus de 9604 — est 3. 98245.

La moitié en est — — — 1. 99122. lequel nombre est le nombre Logarithmus de 98, la racine du quadran proposé faisant 9604; car multipliant 98 fois 98, on aura 9604.

II Exemple.

Si un Chef d'armée ayant 2304 soldats, & desirant les ranger en bon ordre & quarré pour livrer la bataille: l'on demande combien des soldats l'on pourra placer en chaque station, ou joincture de la bataille? Réponse 48 soldats.

IX PROPOSITION

Enseigne, comment on trouvera, ou tirera la Racine Cubique par le nombre Logarithmus.

Comme par Exemple.

SI l'on desire de trouver la Racine Cubique de 3375, d'autant que la Cubique est un nombre du troiziéme en ordre, procedant par une continuelle proportion, il faut pour cette fin prendre la troiziéme partie du nombre Logarithmus du nombre proposé.

l'Oeuvre.

Le nombre Logarithmus de 3375 — est 3. 52840.

La troiziéme partie en est — — 1. 17613. lequel nombre est le nombre Logarithmus de 15, & la Racine Cubique desirée.

X PRO-

X PROPOSITION

Consiste en sept particuliers Exemples.

I Exemple.

Tirés la Racine Zensizensus de 923521, on aura 31.

II Exemple.

Tirés la Racine Surde-solidum de 2596377985024. on aura 304.

III Exemple.

Tirés la Racine Zensicubique de 113379904, on aura 22.

IV Exemple.

Tirés la Racine B. surde-solidum de 170859375, on aura 15.

V Exemple.

Tirés la Racine Zensizenzensus de 102587890625, on aura 25.

VI Exemple.

Tirés la Racine Cubique de Cubique de 852478793130085497962496, on aura 456.

VII Exemple.

Tirés la Racine Zensurdesolidum de 141167095653376, on aura 26.

l'On peut fort facilement trouver ces Racines par les Tables du nombre Logarithmus.



XI PROPOSITION

Enseigne, combien des lieuës il faut faire voile sur chaque ligne du Compas, avant qu'on aye gagné un degré de latitude; comme aussi, combien on est alors decliné de son Meridian, ou quel changement de longitude on a.

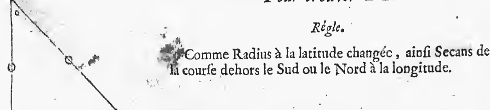
T A B L E.

	Lignes du Compas.	*Lieuës pour un degré de latitude.*	*Lieuës hors du Meridian.*
0	Sud ou Nord.	15	0
1	Nord vers l'Est.	$15\frac{1}{4}$	3
2	Nord-Nord-Est.	$16\frac{1}{4}$	$6\frac{1}{4}$
3	Nord-Est vers le Nord.	18	10
4	Nord-Est.	$21\frac{1}{5}$	15
5	Nord-Est vers l'Est.	27	$22\frac{1}{2}$
6	Est-Nord-Est.	39	$36\frac{1}{4}$
7	Est vers le Nord.	$76\frac{1}{8}$	$75\frac{1}{2}$

Declaration de la precedente Table.

Comme par Exemple.

SI l'on desire de sçavoir sur la premiere ligne, dehors le Sud ou le Nord, combien des lieuës il faut faire voile, avant qu'on aye gagné un degré, ou 15 lieuës de latitude, cela est representé en la presente figure par B C.



Pour trouver B C.

Régle.

Comme Radius à la latitude changée, ainsi Secans de la course dehors le Sud ou le Nord à la longitude.

Autre-

Autrement.

Radius A, donne A C, que donnera Secans A C B
100000 — 60 — — — 101959.
Vient 61 minutes, ce qui importe 15¼ lieuës pour B C, étant la longtaineté suivant laquelle il faut faire voile sur la premiere ligne, avant qu'on aye gagné un degré de latitude.

Pour trouver le declin du Meridian, ou la differençe de la longitude A B.

Régle.

Comme Radius à la latitude changée, ainsi Tangens de la course dehors le Sud ou le Nord, à la longitude changée.

Autrement.

Radius A, donne A C que donnera Tangens A C B
100000 — 60 — — — 19891.
Vient à peu-prés 12 minutes, ce qui importe 3 lieuës pour A B, en ce qu'on est decliné du Meridian, ou qu'on est changé en longitude. Agissant ainsi des autres lignes, on obtiendra pour chaque ligne, ce qu'on a desiré, comme la precedente table montre suffisamment.

NOTEZ. Faisant voile justement Sud ou Nord, l'on obtient toûjours 15 lieuës pour un degré, & l'on demeure aussi toûjours sous un méme Meridian.

NOTEZ.

Etant ainsi connu, combien des lieuës il faut faire voile sur chaque ligne du Compas, de-là suit, que par ce moyen l'on peut trouver, quand on a navigé sur mer quelques lieuës sur l'une de ces lignes, quel changement on a, ou en la latitude, ou en la longitude.

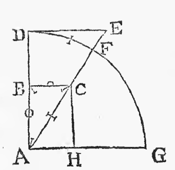
XII PROPOSITION

Enseigne, comment on entendra la supputation des chartes à compasser ayans degrés uniformes.

Comme par Exemple.

POsés le cas, la course & la longitude étant connuë, pour par ce moyen trouver la differençe de la largeur & de la longitude, & un Pilote étant en mer sur la hauteur de quelques degrés, latitude & longitude, & navigeant ou faisant voile de là Nord-Est vers le Nord, & selon son opinion 42 lieuës: l'on demande, quel changement le dit Pilote aura de la latitude & longitude?

Solution.



Qu'en la presente figure A D soit la ligne Sude & Norde, A G la ligne Este & Ouëste, & A E la ligne du Nord-Est vers le Nord, étant éloignée trois lignes du Nord, important 33 degrés, 45 minutes pour l'arc ou cercle D F, le coing B A C, ou D A F, monte aussi à mémes degrés : faisant maintenant voile sur céte course depuis A jusques à C 42 lieuës, l'on trouve par là la latitude changée A B, & la longitude changée B C, comme suit.

Pour trouver la latitude changée d' A B.

Régle.

Comme Radius à la longitude navigée en minutes, ainsi Sinus de la course, dehors l'Est ou l'Ouëst, à la latitude changée.

C'est à dire.

Radius A F	donne	A C	que donnera	A C B
100000	—	168	— —	83147

Vient fort prés 2 degrés, 20 minutes, pour la latitude changée A B.

Pour trouver la longitude changée de B C.

Régle.

Comme Radius à la latitude changée, ainsi Tangens de la course, dehors le Sud ou le Nord, à la longitude changée.

C'est à dire.

Radius A D	donne	A B	que donnera Tangens	B A C
100000	—	140	— — —	66818

Vient 1 degré, 33 minutes pour la longitude changée B C ou A H.

II Exemple.

Un Pilote étant en mer environ Texel, & sur la hauteur de 53 degrés, 10 minutes, latitude norde, & 21 degrés, 18 minutes de longitude, & faisant voile de là Nord-Ouëst vers le Nord, la quatriéme partie d'une ligne plus vers l'Ouëst, 56 lieuës : l'on demande, sur quelle latitude & longitude le dit Pilote est venu? l'On répond, travaillés comme ci-devant, & vous aurés pour la latitude changée 3 degrés, o minut. & pour la longitude changée 2 degrés, 13 minutes. Pour sçavoir maintenant en quel lieu

lieu & endroit il eſt venu avec ſon navire ; il faut que pour cet effet il aſſemble premierement au 53 degrés, 10 minutes, latitude navigée depuis le port, ou l'embouchеure du Texel, les 3 degrés, de la latitude changée ; parce que la courſe a été tendant vers le Nord, & qu'on s'éloigne de l'Equinoctial ; vient enſemble 56 degrés, 10 minutes pour la latitude recuperée : Pour trouver à preſent la longitude obtenuë, il faut pour cet effet abſtrayér les 2 degrés, 13 minutes, longitude changée, des 21 degrés, 18 minutes longitude du lieu departi, parce que l'on a fait voile plus vers l'Oueſt ; & il y reſtera pour la longitude obtenuë 19 degrés, 5 minutes ; mais ſi la courſe tendit vers le Sud, & approchat l'Equinoctial, alors il faut abſtraire la latitude changée de la latitude du lieu departi : Et ſi l'on eut fait voile vers l'Eſt, alors il faudroit ajouter la longitude changée à la longitude du lieu de ſon departement.

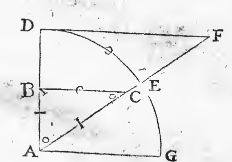
XIII PROPOSITION

Enſeigne, quand la difference de la latitude, & de la longtaineté navigée eſt connuë, comment que par ce moyen on trouvera la courſe & la difference de la longitude.

I Exemple.

UN Pilote faiſant voile de la hauteur de 44 degrés, 20 minutes, latitude norde, entre l'Oueſt & le Sud, ſi long-tems qu'il parvienne ſur la hauteur de 47 degrés, 36 minutes, latitude norde, & obſervant d'avoir alors navigé 88⅗ lieuës : l'On demande aprés la courſe & la difference de la longitude ? Réponſe.

SOLUTION.



Qu'en la preſente figure A B ſoit la latitude changée, & A C la longtaineté navigée, A F la courſe ſelon laquelle l'on fait voile, s'étendant ſi loing du Nord, comme la grandeur du coing B A C ; & c'eſt que par ce moyen là l'on trouve B C, & le coing B A C, comme ſuit.

Pour trouver la courſe, ou le coing B A C.

Régle.

Comme la difference de la latitude au Radius, ainſi la longtaineté navigée à Secans de la courſe dehors le Sud ou le Nord.

C'eſt

C'est à dire.

AB donne Radius B que donnera AC
196. 0 — — 1000000 — — 352. 8

Vient 180000, étant Secans de 56 degrés, 15 minutes pour le coing BAC, & autant importe aussi la course du côté de l'Oüëst du Nord, laquelle est Nord-Oüëst vers l'Oüëst.

Pour trouver la difference de la longitude BC.

Régle.

Comme Radius à la difference de la latitude, ainsi Tangens de la course dehors le Sud ou le Nord à la difference de la longitude.

C'est à dire.

Radius B donne AB que donnera Tangens BAC
100000 — 196 — — — 149661

Vient 4 degrés, 53 minutes pour BC, & autant importe aussi la longitude changée, selon le desiré.

II Exemple.

Posés le cas, un Pilote étant en mer environ Portugal, situé sur la hauteur de 39 degrés, 36 minutes, latitude norde, & instituant sa course de là vers l'Est, & ayant quelques jours fait voile entre l'Est & le Nord selon son sentiment 360 lieuës, & experimentant là, en prenant hauteur, d'étre sur la hauteur de 48 degrés, 47 minutes, latitude norde: l'On demande, quelle course le dit Pilote a tenu aprés la premiere course instituée, l'une parmi l'autre, & quel changement il a obtenu en la longitude? Réponse Est-Nord-Est, 22 degrés, 10 minutes changement de longitude.

XIV PROPOSITION

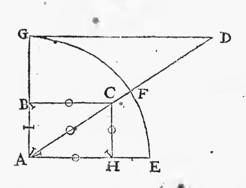
Enseigne, quand la course & la difference de la latitude est connuë, pour par ce moyen trouver la longtaineté & la difference de la longitude.

I Exemple.

UN Pilote étant en mer sur la hauteur de quelques degrés, latitude & longitude norde, & faisant voile de là Nord-Est vers l'Est, si long-tems qu'il aye gagné 2 degrés, 40 minutes en la latitude; l'On demande, aprés la longtaineté & longitude changée? Réponse.

SOLU-

Solution.



Qu'en la presente figure A G soit la ligne Sude & Norde, & A E la ligne Este & Ouëste, & si l'on eut fait voile depuis A jusques à C, par où la latitude d'A B, montant à 2 degrés, 40 minutes, fut changée, & que la course fut instituée du côté de l'Est du Nord 5 lignes, ou 56 degrés, 15 minutes, comme depuis G jusques à F, étant la grandeur du coing B A C; l'on demande alors, comment on trouvera la longtaineté d'A C, & la longitude changée de B C? Pour cet effet travaillés ainsi.

Régle pour trouver la longtaineté d' A C.

Radius A G donne A B, que donnera Secans A D.
100000 — 160 — — 179995.

Vient fort prés 288 minutes, divisant ces minutes par 4, on aura 72 lieuës pour la longtaineté depuis A jusques à C.

Régle pour trouver la longitude changée de B C.

Radius B donne A B, que donnera Tangens B A C.
100000 — 160 — — — 149661.

Vient fort prés 240 minutes, divisant ces minutes par 60, on aura 4 degrés pour B C, la longitude changée.

Notez. Si en faisant voile, l'on se sert de diverses courses, qu'on appelle communement des courses conjoinctes, & l'on desire neanmoins de sçavoir, quelle generale course on a retenuë, ass. du premier jusques au dernier lieu, on agira en cet égard comme ci-devant a été enseigné, supputant chaque course & longtaineté particulierement, jusques à ce que l'on vienne au dernier lieu.

Autrement.

Il faut chercher la difference de la longitude & de la latitude, entre le premier & dernier lieu; sçachant cela, alors on trouve la generale course & la longtaineté, comme ci-devant: Mais afin qu'on puisse mieux comprendre ce qui a été dit, l'on proposera pour cet effet l'Exemple ensuivant, contenant en soi 12 diverses courses, l'une parmi l'autre.

Exemple d'une course conjoincte.

Posés le cas, qu'en partant de la fin Ouëste de Terçera, l'une des Isles de Flandres, située sur la hauteur de 39 degrés, latitude Norde, on ait fait voile selon qu'on conjecture ces courses ensuivans: Premierement, Sud-Ouëst vers l'Ouëst 12 lieuës; secondement, en changeant derechef de course, Sud-Sud-Ouëst 16 lieuës; tierçement, Sud vers l'Ouëst 11 lieuës; quartement, Sud vers l'Est 13 lieuës; en cinquiéme lieu, Sud-Sud-Est 10 lieuës; en sixiéme lieu, Est vers le Nord 15 lieuës; en septiéme lieu, Ouëst-Nord-Ouëst 9 lieuës; en huictiéme lieu, Sud-Ouëst 20 lieuës; en neuviéme lieu, Sud-Ouëst vers le Sud 17 lieues; en dixiéme lieu, Ouëst vers le Sud 8 lieuës; en onziéme lieu, Ouëst vers le Nord 19 lieuës; & en dernier lieu & finalement Ouëst-Sud-Ouëst, jusques à la hauteur de 33 degrés, 12 minutes de latitude: l'On demande apres la course & longtaineté du lieu premierement departi jusques au lieu arrivé, c'est à dire, combien loing le premier est du dernier lieu arrivé, comme aussi combien des lieuës on a navigé sur la derniere course de Ouëst-Sud-Ouëst? Réponse la course est & monte à 45 degrés, 0 minut. du côté de l'Ouëst du Sud, aff. Sud. Ouëst; & la longtaineté du premier lieu departi jusques au lieu arrivé, monte à 123 lieuës; & sur la derniere course a-t'on fait voile 34½ lieuës.

Pour mettre maintenant en bon ordre ces conjoinctes courses sur le papier, ou dans un livre, c'est que pour cet effet on a ici placé la suivante Table, enseignant comment on le doit faire.

T A B L E.

		N.	S.	E.	Ou.
Courses.	Lieuës.	Latitude.	Latitude.	Longitude.	Longitude.
Sud-Ouëst vers l'Ouëst.	12		0. 27		0. 40
Sud-Sud-Ouëst.	16		0. 59		0. 24
Sud vers l'Ouëst.	11		0. 43		0. 9
Sud vers l'Est.	13		0. 51	0. 10	
Sud-Sud-Est.	10		0. 37	0. 15	
Est vers le Nord.	15	0. 12		0. 59	
Ouëst-Nord-Ouëst.	9	0. 14			0. 33
Sud-Ouëst.	20		0. 56		0. 56
Sud-Ouëst vers le Sud.	17		0. 57		0. 38
Ouëst vers le Sud.	8		0. 6		0. 31
Ouëst vers le Nord.	19	0. 15			1. 14
Ouëst-Sud-Ouëst.	34½		0. 53		2. 7

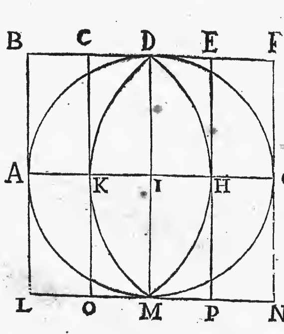
XV PRO-

XV PROPOSITION

Parle de l'impuissance des Chartes à compasser ayans degrés uniformes, comme aussi de leur usage.

QUe la Terre & la Mer font ensemble & reprefentent comme un corps rond & la façon d'une ronde boule, de laquelle la milieuë-ligne touche toutes lignes du Sud & du Nord s'approchans vers les Poles, & venans finalement ensemble dans les Poles mémes, cela est assés manifeste ; mais il n'en est pas ainsi des Chartes à compasser ayans degrés uniformes, parce qu'elles ne montrent pas la variation des lignes du Sud & du Nord.

Declaration de la presente figure.



Qu' A G F B finifie une Charte à compasser de degrés uniformes, A K I H G soit la milieuë-ligne, de laquelle le Pôl est D : posant à present le cas, qu'en A K I H G il y auroit cinq vaisseaux, l'un étant éloigné en distance de l'autre 675 lieuës ; de là suivroit que le vaisseau en A, & l'autre en G feroyent éloignés en distance l'un de l'autre 2700 lieuës, importans 180 degrés, & est le plus loing que deux lieux peuvent étre éloignés l'un de l'autre sur toute la terre ; prenés maintenant que chaque vaisseau faisoit voile sans aucun empéchement justement vers le Nord jusques à 1350 lieuës ; alors, suivant que les Chartes à compasser de degrés uniformes montrent, le vaisseau qui avoit été en A, feroit en B, & celui de K en C, & d'I en D, & d'H en E, & de G en F, feroyent justement autant éloignés l'un de l'autre, comme ils avoyent été premierement; mais que cela ne peut pas étre, appert par la presente figure, d'autant que la Terre & la Mer ne font pas un quadran plat & uni, où les lignes du Sud & du Nord feroyent equidistantes, mais un corps rond, & comme une ronde boule, où toutes les lignes du Sud & du Nord viennent ensemble dans les Poles du Sud & du Nord : d'ici donques est maniste, que ces quatre vaisseaux ne feroyent pas en B C E F, mais ils feroyent tous ensemble en D ; car A D, K D, I D, H D & G D font les vrayes lignes du Nord & du Sud.

NOTEZ. Puis donques que toutes lignes du Sud & du Nord viennent ensemble dans les Poles, de-là suit, qu'en declinant de la milieuë-ligne, les degrés de la longitude devienent peu à peu plus courts jusques à ce qu'ils viennent dans les Poles, où ils devienent tout-à-fait à rien: Et c'est pour cela que les Chartes à compasser n'ont pas une juste convenance, parce qu'en declinant de la milieuë-ligne, elles ne montrent pas une abbreviation dans les degrés de la longitude, comme cela appert par la precedente figure.

De-là est-ce aussi, qu'il n'est pas possible, que trois lieux differens en latitude & longitude, peuvent bien & justement être couchés dans les Chartes à compasser de degrés uniformes; car, quoi qu'on place les dits lieux sur leur hauteur, comme il faut, & aussi les deux côtés du triangle dans léquels ils sont situés, sur leur course & longtaineté, comme ils sont proprement situés l'un de l'autre, neanmoins le troisiéme côté du triangle ne sera pas bien couché, ce soit en longtaineté seulement, ou en course & longtaineté ensemble: Posés le cas, que si deux lieux seroyent bien couchés en une Charte à compasser de degrés uniformes, & sur leur vraye hauteur, course & longtaineté, & si en faisant voile d'un des lieux vers l'autre, l'on devint à se decliner de la méme course, la dite Charte à compasser causeroit de la faute.

Declaration sur le sujet des Chartes à compasser, comme aussi de leur contenu & usage.

Premierement elles montrent en commun, une partie de la mer, les païs & les côtes situés proche & prés d'iceux, le tout couché sur leur hauteur, course & longtaineté. Secondement, elles montrent les choses particulieres, qui y sont mises pour s'en servir en necessité, comme est la balance des degrés de la latitude, par le moyen de laquelle l'on trouve, combien des degrés les païs sont situés de l'Equinoctial. Tierçement, elles montrent la balance des lieuës, de 100 lieuës plus ou moins, & selon laquelle l'on compasse avec le compas la longtaineté. Quartement, elles font voir divers Compas avec leurs lignes, desquelles on se peut servir pour compasser les courses. En cinquiéme lieu, on y void des petits ancres, sinifians bon fonds pour ancrer. En sixiéme lieu, la où on void plusieurs poinctes, cela sinifie qu'en ces endroits là, il y a des écueils, bancs & gués. En septiéme lieu, les petites croix sinifient des écueils, rochiers & bancs, qu'on ne peut pas voir hors de l'eau, aussi que le fonds n'y est pas bon pour ancrer.

Touchant les dites chartes, leur service & commodité, l'on n'en peut pas assés parler, quand elles sont bien tirées, & faites comme il faut: car ce qu'on void à l'œil, étant en mer, ne peut pas s'étendre plus loing que 2 ou 3 lieuës, là où que dans la Charte on peut voir d'un coup la comprehension de 500 ou 1000 lieuës, avec tout ce qui y est situé. Quand un Pilote y annote le lieu où il est, il peut toûjours sçavoir comment il se doit régler.

Instruction, montrant comment l'on fera ces Chartes à compasser de degrés uniformes.

Si l'on prend une platte & unië charte, en divisant la mesure de la largeur & de la longeur en degrés uniformes, alors l'usage d'icelle ne peut pas étre parfaite; parce qu'elle

qu'elle ne répond pas à la rondeur du globe terrestre & de la mer ; mais d'autant que les dites chartes sont en usage, & qu'on s'en sert beaucoup, tant par faute qu'on n'en a pas des autres, que par une vieille coûtume ; car, comme on dit en proverbe, qu'il n'y a chose si forte & si puissante que la coûtume ; c'est que pour cet effet l'on dépeindra, comment on les pourra faire & en aprés s'en servir : Pour les donc faire, il faut prendre premierement un parchemin, ou ce qu'on y veut donc employer, & tirer le loing d'un côté une droitte ligne, la divisant en autant des degrés égaux, comme bon il semblera; ayant divisé ces degrés en six, plus ou moins, selon qu'on veut, alors chaque partie sera 10 minutes ; cela fait, il faut tirer une autre ligne, répondant en forme de coing droit à la premiere, ass. à l'autre côté du parchemin, & servira pour les degrés de la longitude, & divisant la méme ligne en autant des degrés égaux, comme l'on veut & selon qu'on desire que la charte soit grande, bien entendu que ces degrés ne soyent pas plus grands ni plus petits que les precedens, il faut alors la diviser aussi en six degrés, comme sus ; mais d'autant qu'en les chartes à compasser de degrés uniformes on ne se sert point de longitude, pource cette deuxiéme delineation est inutile ; neanmoins celui qui la disire ainsi, étant tout un, que pour cet effet il fasse & compose un Compas au milieu de la charte, avec ses lignes, & alentour d'icelui encore autant de lignes, jusques à ce qu'il semble qu'on en aye assés : ayant doncques fait ceci, il y faut ajouter & plaçer les païs des côtes marines, havres & rivieres, &c. & tout ce qui y appartient, prenant bien guarde que le tout soit colloqué sur sa latitude, course & longtaineté decente, &c. & si correctement que possible sera à faire ; ayant ainsi, ce qu'on vient de dire, bien parachevé, l'on aura une Charte à compasser, de degrés uniformes, selon qu'il faut. Et ayant ainsi preparées les dites Chartes, on s'en pourra alors servir en plusieurs & diverses manieres.

Etant maintenant connu, comment on fera une Charte à compasser de degrés uniformes ; il est aussi à present necessaire de montrer ; comment on s'en servira duëment & selon qu'il faut.

d'Autant que les Chartes à compasser sont faites & inventées, pour remontrer la situation des païs & de la mer, c'est que pour cet effet on s'en sert premierement, pour observer la situation de chaque lieu vers lequel on tend étant en mer, lequel on peut compasser avec un compas ; ass. sur quelle latitude quelque lieu est situé en la Charte à compasser, & en suitte sur quelle course, & combien l'un des lieux est situé de l'autre, lequel mesurement se doit faire en la maniere qui suit.

Quand l'on desire de sçavoir en la Charte à compasser, sur quelle course l'un des lieux est situé de l'autre ; il faut pour cet effet remarquer quel des Compas en la Charte vous duit, & quelle ligne s'accorde & répond à la course desirée, & alors il faut mettre l'un des bouts du compas sur ce lieu, duquel on desire de sçavoir la course, & l'autre bout du compas sur la ligne proposée, prenant bien guarde que le compas fasse une juste esquiere avec la ligne, & deduisant alors le compas avec l'un de ses bouts le loing de la ligne, jusques à ce que le bout du compas, que l'on avoit mis sur l'un des lieux, vienne aupres de l'autre lieu, duquel on desire la course ; assavoir, si l'un des bouts du compas, venant du premier lieu, peut justement atteindre l'autre lieu, alors la ligne

proposée est la course desirée; mais si l'un des bouts du compas ne touche pas le deuxiéme lieu, prenés alors une autre ligne, & si ces deux lignes prenent leur chemin l'une d'un côté & l'autre d'un autre côté, il faut alors observer, combien le pied du compas s'éloigne du dit lieu à chaque côté, & diviser la difference en une deuxiéme, troisiéme, ou quatriéme partie d'une ligne, selon qu'alors l'occasion le requiert.

Les Pilotes se servent aussi des Chartes à compasser, pour y mettre & annoter le lieu où ils sont, afin qu'ils puissent journellement voir où ils estiment d'étre.

l'On pourroit ici demander, en quelle maniere l'on doit annoter en la Charte à compasser, le lieu où l'on est? l'On répond, quand la course & la longtaineté sont connuës avec la latitude, l'on peut alors annoter en les Chartes à compasser le lieu où l'on est en ces trois manieres & façons qui suivent: Premierement, quand la course & la longtaineté sont connuës; Secondement, quand la course & la latitude sont connuës; Tierçement, quand la longtaineté & la latitude sont connuës; ce que l'on expliquera en particulier, afin qu'on le puisse tant mieux comprendre.

La premiere maniere.

Quand la course & longtaineté sont connuës.

Comme par exemple, quelcun ayant fait conjecture, quelle course & combien des lieuës il pourroit avoir navigé, & desirant de mettre cela & l'annoter en la Charte à compasser; il faut que pour cet effet il prenne deux compas, en ouvrant l'un autant des lieuës, comme il pense d'avoir navigé, & en prenant l'autre, il le faut mettre avec l'un de ses bouts sur ce lieu, d'où on est decedé, ou depuis où on a fait voile, & avec l'autre bout sur le lieu, où on pense, en ayant fait voile, d'étre parvenu; ayant fait cela, il faut prendre le compas, qu'on a placé sur la course, & le duire le loing de la ligne, qu'on conjecture d'avoir obtenuée & observée, jusques à ce que l'autre bout vienne auprés le compas des lieuës; & où les deux bouts se rencontrent ensemble, là il faut mettre une poincte, étant proprement le lieu, là où qu'alors on pense & conjecture d'étre, & toutefois & quantes que la course se change, où que l'on institue une autre course, il faut neanmoins toûjours travailler depuis la derniere poincte, & cela en la méme maniere comme sus a été representé.

Si la course vienne à tomber sur quelque partie d'une ligne, alors on peut compasser de telles & semblables parties des lieuës navigées sur la ligne la plus proche & ensuivante, & compasser en outre le nombre des lieuës qui y restent sur la ligne precedente.

Comme

Comme par Exemple.

Qu' A ſinifie une poincte, ayant fait voile de-là Sud-Oueſt, la troiſiéme partie d'une ligne plus vers l'Oueſt, 54 lieuës: celui qui voudra annoter ceci en la Charte à compaſſer, il faut qu'il compaſſe depuis A 18 lieuës Sud-Oueſt vers l'Oueſt, juſques à B, & depuis B Sud-Oueſt 36 lieuës, juſques à C, & alors C ſinifiera la poincte deſirée, ſans qu'on aura difference d'une lieuë en la longtaineté de 200 lieuës: s'Il arrivoit, étant en mer, que par des vents contraires, l'on fut obligé en l'eſpace de 24 heures de prendre de diverſes courſes, & l'on deſirat neanmoins de ſçavoir, combien en les dites 24 heures on retiendroit parmi ces diverſes courſes, afin de le pouvoir comme en une ſomme mettre dans un livre, & pour n'annoter auſſi journellement qu'une poincte en la Charte à compaſſer, c'eſt que pour cet effet l'on propoſera l'exemple qui ſuit, par le moyen duquel on pourra pertinemment faire, ce qu'on vient de propoſer.

Comme par Exemple.

Un Pilote ayant navigé ou vogué en l'eſpace de 24 heures les courſes enſuivans, comme, Sud-Sud-Oueſt, 6 lieuës; Oueſt vers le Sud, 4 lieuës; Sud vers l'Eſt, 6 lieuës; & Oueſt vers le Nord, 6 lieuës: l'on demande, quelle courſe on retiendra, ou on aura parmi toutes ces diverſes courſes? comme auſſi combien des lieuës ceci importe ſur la même courſe? Pour cet effet, faites comme ſuit, & compaſſés chaque courſe & lieuës en ſuitte, & commencés à compaſſer du centre de l'un des Compas, qui ſont repreſentés en la Charte; & d'autant que dans un grand projet & commettant la plus moindre faute, on trouve de la difference; prenés pour cet effet en la place de chaque lieuë, un degré, & ayant compaſſé les dites lieuës navigées ſur chacune des courſes, alors on trouvera que la derniere poincte aura retenuë en ces 24 heures 15$\frac{3}{5}$ lieuës, & juſtement Sud-Oueſt.

La deuxiéme maniere.

Quand la courſe & la latitude ſont connuës.

Poſés pour cet effet vôtre compas avec l'un de ſes bouts ſur la latitude recuperée, & avec l'autre bout ſur la plus-proche ligne d'Eſt & d'Oueſt, en aprés prenés vôtre deuxiéme compas, & placés-le avec l'un de ſes bouts ſur la poincte, d'où vous étes dernierement departi, & avec l'autre bout ſur la ligne que vous conjecturés d'avoir tenuë en faiſant voile, & alors duiſés l'un des compas le loing de la ligne Eſte & Oueſte, & l'autre compas le loing de la ligne, que vous vous imaginés en navigeant d'avoir retenuë, juſques à ce qu'ils viennent enſemble, & que le bout du compas placé ſur la latitude, & le bout de la poincte viennent s'entre-toucher, & où les deux bouts s'entre-touchent, mettés là une poincte, & eſt le lieu, où que vous étes, & là où que vous vous trouvés.

NOTEZ,

NOTEZ.

Si en la pratique de la Navigation, ayant fait voile environ l'Eſt ou l'Ouëſt, & l'on eut commis quelque faute en la courſe, ou meſurement de la hauteur, certainement on commettroit alors une grande faute en la longitude par la dite maniere de compaſſer.

La troiſiéme maniere.

Quand la longtaineté & la latitude ſont connuës.

Ouvrés pour cet effet vôtre compas autant des lieuës, comme vous conjecturés d'avoir navigé, & mettés-le avec l'un de ſes bouts ſur la poincte, c'eſt à dire, ſur le lieu d'où vous étes departi, & l'autre bout mettés-le aupres de la poincte departie de l'Eſt ou l'Ouëſt, ſelon que la courſe alors eſt tombée, & prenés en aprés vôtre ſecond compas, & placés-le avec l'un de ſes bouts ſur la latitude obtenuë, & avec l'autre bout ſur la plus proche ligne de l'Eſt & de l'Ouëſt, & duiſés-le le loing de la ditte ligne; vers le compas des lieuës, & tournés-le compas des lieuës, lequel eſt colloqué avec un bout en la poincte d'où on eſt departi, juſques à ce que l'autre bout vienne auprés le bout de la latitude, & où ces deux bouts s'entre-touchent, mettés là une poincte, & eſt proprement le lieu, où que vous étes, & là où que vous vous trouvés d'être.

NOTEZ.

Si en la pratique de la Navigation, ayant fait voile environ le Sud ou le Nord, & l'on eut commis quelque faute & en longtaineté & en latitude, certainement on commettroit alors une grande faute en la longitude par la ditte maniere de compaſſer.

XVI PRO-

XVI PROPOSITION

Consiste en une Table, montrant la longitude & la latitude des principales lieux & plaçes, comme des Isles, Caps & Rivieres; comme aussi leur difference du tems, dehors le Meridian de la ville d'Amsterdam; le tout fait & mis en lumiere selon la meilleure observation, qu'on en a peu avoir. s'Il arrivoit, que la longitude & la latitude de ces lieux & plaçes furent observées de differer en aucune maniere de la longitude & latitude couchées en la presente Table, & l'on observât quelque chose, necessaire à la navigation, en faisant voile vers les lieux & plaçes qu'on instuë sa course, la raison exigeroit de suivre la meilleure observation, & c'est que sur ce fondement la latitude, & la longitude des lieux ensuivans sont mises & plaçes, en attendant ci-apres quelque chose meilleure.

TABLE

Noms des lieux.	Latitude. degr.mi.	Latitude Sude & Norde.	Longitude. degr. min	Difference du tems. heur.mi.	Il faut ôter O, & ajouter T.
Texel	53. 0	N	20. 56	0. 0	O
Rocol	53. 0	N	21. 10	0. 0	O
S. Kilda	58. 2	N	5. 56	1. 0	O
Le coin Sud d'Hitlande	59.55	N	13. 13	0. 31	O
Le coin Nord de l'I. Chester	53.25	N	12. 50	0. 33	O
A la sortie de Carlisse	54.50	N	12. 50	0. 33	O
A la sortie de Strangford	54.25	N	10. 25	0. 47	O
Dublin	53.20	N	9. 45	0. 50	O
A la sortie de West-Ford	52.20	N	9. 45	0. 50	O
Galloway	53.10	N	7. 0	0. 57	O
Le coin Nord de Brodhaven	54.10	N	6. 20	0. 59	O
A la sortie de Dery	54 55	N	8. 50	0. 49	O
Le coin Ouest de Glasque	55.45	N	11. 45	0. 38	O
A la sortie de Feurt	57.40	N	10. 20	0. 43	O
Le coin Est de Scayl	56.30	N	8. 0	0. 53	O
I. à l'Ouest de Nary	58.35	N	8. 0	0. 53	O
C. Wrath	58.55	N	11. 0	0. 41	O
A la téte de Flambourge	54. 5	N	16. 15	0. 20	O
Catenès	58.45	N	13. 20	0. 31	O
Boeckenes	58. 0	N	14. 30	0. 27	O
Edenbourg	56. 5	N	13. 0	0. 33	O
Le coin Est de Wanger-oogh	53.55	N	24. 5	0. 12	T
Le coin Nord de Schagen	57.20	N	25. 30	0. 17	T
Lubecq	54. 0	N	26. 30	0. 21	T
A la sortie de Stetin	54.25	N	30. 10	0. 36	T

Noms des lieux.	Latitude.	Latitude Sude & Norde.	Longitude.	Difference du tems.	Il faut ôter O, & ajouter T.
	degr. mi.		degr. min.	heur. mi.	
En la Mer Baltique.					
Dantzicq	54.35	N	34. 0	0. 51	T
Koningsberge	55.15	N	35. 40	0. 58	T
Dager-oort	59. 5	N	36. 15	1. 6	T
Riga	57.15	N	93. 0	1. 11	T
Revel	59.20	N	38. 25	1. 9	T
Narva	59.30	N	42. 15	1. 24	T
A la forteresse de Nye	60.10	N	43. 40	1. 30	T
Wybourg	60.50	N	43. 0	1. 27	T
Abo en Finlande	60.25	N	35. 30	0. 57	T
Ryzo	63.30	N	35. 0	0. 55	T
Torne	66. 0	N	35. 50	0. 58	T
Sknla-mont	63.10	N	30. 30	0. 37	T
Stockholm	59.10	N	32. 10	0. 44	T
Lants-oort	58.20	N	32. 10	0. 44	T
Le coin Sud de Gotlande	57. 5	N	33. 5	0. 48	T
Le coin Sud d'Oelande	56.15	N	31. 30	0. 41	T
Le coin Sud de Bornholm	55.15	N	30. 15	0. 36	T
Le coin Nord de Rugen	55. 0	N	29. 15	0. 32	T
Valsterbon	55.25	N	28. 15	0. 28	T
Le Sond	56.10	N	28. 0	0. 27	T
Le Soenwater Anslo	59.10	N	25. 45	0. 18	T
Ter Neus	57.26	N	22. 45	0. 6	T
Le coin Sud de Schuytenes	58.45	N	20. 50	0. 2	O
Berge en Noorwege	59.55	N	20. 10	0. 4	O
Le coin Nord de Land-stadt	62.30	N	20. 0	0. 5	O
Drontem	64. 0	N	32. 55	0. 47	T
Le coin Nord de Tromsond	70.30	N	32. 45	0. 46	T
Le Cap Nord	71.25	N	38. 50	1. 10	T
Kildnyn	69.20	N	48. 30	1. 49	T
C. Orlogones	66.50	N	54. 20	2. 12	T
Kandalex	67.15	N	46. 50	1. 41	T
Archangel	64.20	N	54. 0	2. 11	T
C. Kandenoes	69.20	N	58. 10	2. 28	T

Noms des lieux.	Latitude.	Latitude Sude & Norde.	Longitude.	Difference du tems.	Il faut ôter O, & ajouter T.
	degr.mi.		degr. min.	heur.mi.	
Le coin Nord de Swelgenoes	68.30	N	61. 55	2. 43	T
R. Pitfora	68.45	N	68. 30	3. 9	T
Waygat, ou embouchûre où toûjours il fouffle	69.45	N	74. 30	3. 33	T
R. Oby	69.15	N	80. 20	3. 56	T
R. Mercurius	70.10	N	84. 30	4. 13	T
Langenes en Nova Zembla	73.45	N	68. 45	3. 10	T
l'Ifle de Guilleaume	75.35	N	78. 15	3. 48	T
Derriere le Nord.					
Le coin glacial en Nova Zembla	77.15	N	90. 45	4. 38	T
La Maifon fauvée	76. 0	N	91. 10	4. 40	T
Le coin Noir, ou Swarte hoeck	77. 9	N	40. 0	1. 15	T
l'Ifle des Ours	74.30	N	34. 0	0. 51	T
Le coin Sud de Spitsberge	76.30	N	32. 0	0. 43	T
l'Ifle d'Amfterdam	80. 5	N	26. 0	0. 24	T
l'Ifle de Jean Mayen	70.10	N	9. 0	0. 49	O
Langenes en Yflande	66.30	N	3. 0	1. 13	O
Le coin Nord de Sero	62.25	N	9. 0	0. 49	O
De lieux fitués au Sud.					
La Meufe	52. 0	N	20. 0	0. 3	O
Les Wielinges, ou la Zeelande	51.30	N	19. 22	0. 6	O
Dovres	51. 5	N	17. 40	0. 12	O
Calé	50.50	N	18. 20	0. 11	O
Bruft	52. 0	N	13. 45	0. 30	O
Milfort	51.50	N	11. 20	0. 39	O
Brachipult	52.50	N	11. 25	0. 38	O
C. de la Hague	49.50	N	14. 50	0. 25	O
Le coin de Wicht Wolfers-hoorn	50.25	N	14. 53	0. 24	O
Poortlande	50.20	N	13. 54	0. 27	O
Goutftart	50. 7	N	12. 37	0. 33	O
Lezert	50. 0	N	10. 55	0. 40	O
Les Sorlinges	50. 4	N	9. 20	0. 46	O
Heyfand	48.30	N	11. 5	0. 39	O

Noms des lieux.	Latitude. degr. mi.	Latitude Sude & Norde.	Longitude. degr. min.	Difference du tems. heur. mi.	Il faut ôter O. & ajouter T.
C. de Finiſterre	43. 8	N	6. 58	0. 5	O
Bayonne	43.45	N	15. 35	0. 22	O
Rochelle	46.25	N	15. 25	0. 23	O
C. de Roxent	38.52	N	6. 43	0. 56	O
C. Vincent	37. 0	N	7. 20	0. 54	O
Gibraltar	36. 0	N	10. 40	0. 41	O
En la Mer Mediterranée.					
C. de Tènes, ou Tunis	36.30	N	19. 40	0. 5	O
C. Bona	38. 0	N	30. 15	0. 36	T
Le coin Sud de Malthe	36.30	N	33. 35	0. 50	T
Baida ou P. de Sabia	31.30	N	38. 15	1. 9	T
C. Ruſata	34.10	N	40. 35	1. 18	T
Le coin Nord d'Alexandrie	31.50	N	49. 55	1. 55	T
Le coin Nord de Sidon	34.10	N	55. 15	2. 17	T
Alexandrette	37.20	N	56. 10	2. 21	T
Le coin Sud de Cypre	35.20	N	52. 40	2. 7	T
l'Havre de Rhodus	37. 5	N	47. 50	1. 47	T
Le coin Sud-Oueſt de Candia	36. 0	N	43. 5	1. 28	T
C Calaberno	39.10	N	46. 25	1. 42	T
Dans les étroits de Dardanelli	40.40	N	46. 50	1. 44	T
Conſtantinople	41.30	N	49. 10	1. 53	T
Chiſtonda	41.35	N	56. 45	2. 23	T
Faſſo	44.40	N	60. 15	2. 37	T
A la ſortie de Meotus P.	47.20	N	54. 20	2. 9	T
Priſecopenſis	48.15	N	53. 0	2. 8	T
A la ſortie de Kilia Danaus	46.40	N	48. 40	1. 51	T
Salonichy	41.20	N	43. 0	1. 28	T
Le coin Sud de Corfou	39.50	N	39. 40	1. 15	T
Venize	45.40	N	31. 20	1. 21	T
Genne	44. 0	N	27. 20	0. 25	T
Naples en Italie	41.15	N	33. 0	0. 48	T
Meſſine en Sicilie	38.40	N	35. 0	0. 56	T

Boni-

Noms des lieux.	Latitude. degr.mi.	Latitude Sude & Nerde.	Longitude. degr. min.	Difference du tems. heur.mi.	Il faut ôter O, & ajouter T.
Bonifacio S. Corſica	41.25	N	27. 40	0. 27	T
Norbonne	42.40	N	21. 0	0. 0	T
Le coin Sud de Minorca	39.30	N	22. 44	0. 7	T
C. S. Martin	38.40	N	18. 45	0. 9	O
C. Blanque	20.32	N	358. 56	1. 28	O
C. Verde	14.36	N	358. 50	1. 28	O
Serre Leone	8. 0	N	3. 32	1. 9	O
Le côté Sud des Baſſies de S. Anne	6.40	N	3. 0	1. 11	O
C. de Palmos	4.10	N	10. 0	0. 43	O
C. de tres Puntas	4. 6	N	16. 0	0. 19	O
Cabo Formoſo	4.10	N	24. 15	0. 14	T
Rio Camorones	3.20	N	28. 0	0. 29	T
La partie la plus Septentrionale de l'Iſle Fernandipo	3.25	N	27. 25	0. 26	T
Le Mids de S. Thomas	0. 0	X	25. 30	0. 19	T
La Rade du côté Nord d'Annebo	1.24	S	24. 15	0. 14	T
C. de Lopo Conzalva	1. 0	S	27. 40	0. 27	T
C. de Negre	16. 0	S	30. 50	0. 40	T
Les Iſles de Flandres.					
Le côté Oueſt de Corva	40. 0	N	345. 30	2. 21	O
Le côté Oueſt de Flores	39.40	N	345. 30	2. 21	O
La Rade devant Fayal	38.50	N	347. 47	2. 12	O
La fin Oueſte de Pico	38.40	N	348. 18	2. 10	O
La fin Oueſte de S Jorge	39. 0	N	348. 30	2. 9	O
Gracioſe	39.15	N	348. 50	2. 8	O
La fin Oueſte de Terçera	39. 0	N	349. 10	2. 5	O
La fin Eſte de S. Michiel	38. 0	N	351. 40	1. 57	O
Le côté Eſt de S. Marie	37. 0	N	351. 30	1. 57	O
Les Iſles Salées.					
Le côté Oueſt de S. Antoine	17.16	N	350. 0	2. 3	O
Le coin Eſt de S. Vincent	17.10	N	350. 8	2. 3	O
Le coin Eſt de S Lucie	16.54	N	351. 40	1. 57	O

Noms des lieux.	Latitude.	Latitude Sude & Narde.	Longitude.	Difference du tems.	Il faut ôter O, & ajouter T.
	degr. mi.		degr. min.	heur. mi.	
l'Iſle Brava	14.26	N	351. 8	1. 59	O
l'Iſle Fogo	14.36	N	351. 30	1. 57	O
Le coin Eſt de S. Jago	15.10	N	352. 30	1. 53	O
Le côté Eſt de l'Iſle de Mayo	15.20	N	353. 4	1. 51	O
Le côté Eſt de l'Iſle de Sal	16.54	N	353. 4	1. 51	O
Le côté Eſt de Bonaviſta	16.10	N	353. 24	1. 50	O
Les Iſles de Canarie.					
La partie la plus Septentrionale de Tercero	27.40	N	358. 25	1. 30	O
Le côté Eſt de de Palm	38.36	N	358. 43	1. 28	O
Gomera	28.10	N	359. 15	1. 26	O
Le Pico à Tenerifa	28.20	N	0. 0	1. 23	O
La fin Eſte de Madera	32.30	N	0. 10	1. 23	O
La fin Eſte de Porto Santo	33. 0	N	1. 0	1. 19	O
Le coin Nord-Eſt de Canarie	28.10	N	1. 0	1. 19	O
Le coin Nord-Eſt de Forteventura	28.20	N	2. 50	1. 12	O
La partie la plus Orientale de Lancerota	28.30	N	3. 10	1. 11	O
Le coin Eſt de Tabago	11.16	N	317. 2	4. 15	O
Le coin Eſt de Trinidad	10.30	N	316. 44	4. 16	O
La fin Oueſte de Margieta	10.58	N	312. 44	4. 32	O
C. de Lavela	12.40	N	304. 10	5. 7	O
Cartagena	11. 0	N	299. 16	5. 26	O
C. de Honduras	16.15	N	286. 54	6. 40	O
Le coin Eſt de Barbudos	13.25	N	317. 40	4. 13	O
Le coin Sud-Eſt de Martinico	14.31	N	316. 37	4. 17	O
Le coin Sud-Eſt de Bavada	17.36	N	316. 0	4. 19	O
Le coin Nord-oueſt de Portorico	18.40	N	309. 40	4. 45	O
Alta vela, au coin Sud d'Eſpanjole	17.40	N	303. 40	5. 9	O
C. Tiburon, au coin Oueſt d'Eſpanjole	18.16	N	300. 6	5. 23	O
C. Autoine, la fin Oueſte de Cuba	22. 0	N	288. 26	6. 10	O
S. Jean Dulna	18.30	N	274. 58	7. 23	O
C. de Florida	25.15	N	292. 16	5. 54	O

Au

Noms des lieux.	Latitude. degr.mi.	Latitude Sude & Norde.	Longitude. degr. min.	Difference du tems. heur.mi.	Il faut ôter O, & ajouter T.
Au Nouveau Païs-bas, la bouche de la N. Riviere	40.20	*N*	301. 48	5. 16	O
Labarmuda	32.30	*N*	314. 0	4. 27	O
La fin Este de l'Isle de Sablas	43.40	*N*	323. 0	3. 51	O
C. de Razo à Terre Neuf	46.36	*N*	328. 30	3. 29	O
Peneno de S. Paula	1.50	*N*	349. 28	2. 5	O
Vizio	0. 0	X	349. 12	2. 7	O
l'Isle Fernando de Noronha	3.50	S	349. 10	2. 7	O
C. de S. Augustin	8.40	S	345. 40	2. 21	O
Baya de todos los Santos	13. 0	S	341. 50	2. 36	O
C. de S. Thomás	22.20	S	340. 30	2. 41	O
l'Isle Dolobos, en la bouche de Rio de Plata	35. 2	S	325. 50	3. 40	O
Les écueils plus Orientaux des Abroolsus	18.20	S	344. 0	2. 27	O
Iscemcaon	20. 0	S	348. 10	2. 11	O
Trinidad	19. 5	S	351. 20	1. 58	O
l'Isle de S. Marie Dogosta	19. 0	S	358. 30	1. 29	O
La fin Norde des Isles de Martin Vaz	20. 0	S	359. 50	1. 24	O
l'Isle dos Picos	23. 0	S	2. 50	1. 12	O
l'Isle de Tristanda Cunsa	37.10	S	9. 0	0. 47	O
l'Isle de Dio Alvaros	38.55	S	12. 15	0. 34	O
Asçension	8. 0	S	4. 30	1. 5	O
S. Helene	16. 0	S	13. 50	0. 28	O
C. de Bonne Esperance	34.24	S	38. 0	1. 9	T
C. das Agulas	35. 0	S	39. 30	1. 15	T
P. Primire de Terra de Natael	32.25	S	49. 19	1. 54	T
C. das Corinthas	24. 0	S	55. 52	2. 20	T
Mozambyque	15.10	S	61. 5	2. 44	T
Pemba	4.40	S	63. 10	2. 49	T
C. de Guardasu	12. 0	*N*	74. 20	3. 34	T
C. de Rasas gate	22.30	*N*	84. 10	4. 13	T
Din	20.40	*N*	94. 10	4. 53	T
Surat	21. 0	*N*	96. 20	5. 2	T
Goa	15.40	*N*	97. 0	5. 5	T
C. Comorin	7.52	*N*	99. 12	5. 13	T

Noms des lieux.	Latitude.	Latitude Sude & Norde.	Longitude.	Difference du tems.	Il faut ôter O, & ajouter T.
	degr.mi.		degr. min.	heur.mi.	
P. Gada, le coin Sud-oueſt de Zeylon	0. 0	N	101. 56	5. 24	T
Le coin Nord-oueſt de Sumatre	5.30	N	116. 0	6. 21	T
Le coing uni & plat	5.50	S	124. 47	6. 54	T
Les Iſles du Prince	6.32	S	125. 20	6. 58	T
Bataviá	6.10	S	127. 5	7. 5	T
La partie la plus Occident. du païs nommé la Concorde.	26.40	S	128. 55	7. 12	T
Les écueils & bancs des Trials	20.10	S	125. 20	6. 58	T
La partie plus Septentrionale des Iſles de Cocus	12. 0	S	118. 11	6. 29	T
La fin Eſte de S. Brandan	17.15	S	88. 22	4. 30	T
La fin Eſte de Diego de Rodrigues	19.25	S	85. 35	4. 19	T
l'Havre Sud-Eſt en Mauritius	20.10	S	79. 4	3. 53	T
Le coin Sud-Eſt des Maskarinſas	21.15	S	76. 16	3. 42	T
C. de Roman	25. 0	S	69. 25	3. 14	T
I. S. Paulo	38.30	S	109. 0	5. 53	T

XVII PRO-

XVII PROPOSITION

Contient en soi une Table, enseignant comment on changera des lieuës en degrés & minutes, comme aussi la declaration d'icelle.

TABLE.

Enseignant à changer des lieuës en degres & minutes.

lieuës.	degr.min.	lieuës.	degr.min.	lieuës.	degr.min.	lieuës.	degr.min.	lieuës.	degr.min.
1	0. 4	31	2. 4	61	4. 4	91	6. 4	2200	146. 40
2	0. 8	32	2. 8	62	4. 8	92	6. 8	2300	153. 20
3	0. 12	33	2. 12	63	4. 12	93	6. 12	2400	160. 0
4	0. 16	34	2. 16	64	4. 16	94	6. 16	2500	166. 40
5	0. 20	35	2. 20	65	4. 20	95	6. 20	2600	173. 20
6	0. 24	36	2. 24	66	4. 24	96	6. 24	2700	180. 0
7	0. 28	37	2. 28	67	4. 28	97	6. 28	2800	186. 40
8	0. 32	38	2. 32	68	4. 32	98	6. 32	2900	193. 20
9	0. 36	39	2. 36	69	4. 36	99	6. 36	3000	200. 0
10	0. 40	40	2. 40	70	4. 40	100	6. 40	3100	206. 40
11	0. 44	41	2. 44	71	4. 44	200	13. 20	3200	213. 20
12	0. 48	42	2. 48	72	4. 48	300	20. 0	3300	220. 0
13	0. 52	43	2. 52	73	4. 52	400	26. 40	3400	226. 40
14	0. 56	44	2. 56	74	4. 56	500	33. 20	3500	233. 20
15	0. 60	45	3. 0	75	5. 0	600	40. 0	3600	240. 0
16	1. 4	46	3. 4	76	5. 4	700	46. 40	3700	246. 40
17	1. 8	47	3. 8	77	5. 8	800	53. 20	3800	253. 20
18	1. 12	48	3. 12	78	5. 12	900	60. 0	4000	266. 40
19	1. 16	49	3. 16	79	5. 16	1000	66. 40	4200	280. 0
20	1. 20	50	3. 20	80	5. 20	1100	73. 20	4400	293. 20
21	1. 24	51	3. 24	81	5. 24	1200	80. 0	4500	300. 0
22	1. 28	52	3. 28	82	5. 28	1300	86. 40	4600	306. 40
23	1. 32	53	3. 32	83	5. 32	1400	93. 20	4700	313. 20
24	1. 36	54	3. 36	84	5. 36	1500	100. 0	4800	320. 0
25	1. 40	55	3. 40	85	5. 40	1600	106. 40	4900	326. 40
26	1. 44	56	3. 44	86	5. 44	1700	113. 20	5000	333. 20
27	1. 48	57	3. 48	87	5. 48	1800	120. 0	5100	340. 0
28	1. 52	58	3. 52	88	5. 52	1900	126. 40	5200	346. 40
29	1. 56	59	3. 56	89	5. 56	2000	133. 20	5300	353. 20
30	2. 0	60	4. 0	90	6. 0	2100	140. 0	5400	360. 0

Declaration de la precedente Table.

LE changement des lieuës en degrés & minutes consiste en la precedente Table en deux colonnes ; la premiere colonne montre les lieuës, commenceant premierement d'une lieuë & s'étendant jusques à 100 lieuës, & depuis les 100 lieuës elle s'étend en ordre jusques à 5400 lieuës inclusivement : la seconde colonne fait voir les degrés & minutes des lieuës.

NOTEZ. La raison pourquoi l'on saute de 3800 lieuës jusques à 4400, & que l'on augmente en suitte le nombre des lieuës de 200, est afin que la ditte Table fut reduitte & redigée en des lignes égales.

l'On expliquera l'usage de la ditte Table par deux exemples : premierement, si l'on desire de sçavoir, combien des degrés, & minutes répondent à 80 lieuës, il faut pour cet effet chercher les 80 lieuës en la premiere colonne, & on y trouvera tout joignant en la seconde colonne 5 degrés, 20 minutes, pour le desiré.

NOTEZ. Si les lieuës proposées importent plus que 100, alors il faut prendre premierement les 100 lieuës proposées, & en aprés le reste des 100 lieuës, & ayant cherchés les degrés & minutes des lieuës proposées alternativement, il les faut adder ensemble, & la somme donnera ce que l'on a desiré.

Comme par Exemple.

l'On desire de sçavoir, combien des degrés & minutes répondent à 556 lieuës, pour le sçavoir, travaillés de la sorte.

500 lieuës font 33 degr. 20 minutes.
56 lieuës font 3 degr. 44 minutes.

Ainsi 556 lieuës font 37 degr. 4 minutes.

Comment on changera les degrés & minutes par la Table en des lieuës, est facile à entendre par ce qui precede, en travaillant par maniere & façon contraire.

Si l'on veut sçavoir sans Table, combien des degrés & minutes quelques lieuës proposées feront ; divisés pour cet effet les lieuës par 15, le quotus donne les degrés, & s'il y reste quelque chose, multipliés cela par 4, le produčt donne les minutes ; comme par exemple, si l'on divise 80 lieuës par 15, le quotus en sera 5, étans degrés, & il y restera 5, multipliant ces 5 par 4, le produčt en sera 20, étans minutes.

Si l'on desire de sçavoir sans Table, combien des lieuës quelques degrés & minutes proposés feront, reduisés pour cet effet les degrés & minutes en minutes, & divisés les par 4, le quotus donnera les lieuës ; comme par exemple, si l'on reduit 5 degrés, 20 minutes en minutes, & multipliant 5 par 60, & y ajoutant 20, on aura 320 minutes, divisant ces minutes par 4, le quotus en sera 80, étans les lieuës desirées.

XVIII PRO-

XVIII PROPOSITION

Enseigne, quand la course & la difference entre deux lieux sont connuës, comment par ce moyen on trouvera la longtaineté sans la Table Sinus, & cela seulement par une simple & ordinaire supputation.

Pour plus d'éclaircissement on proposera ici quatre Exemples de ce qu'on vient de dire.

I Exemple.

POsés le cas, si l'on fait voile Sud-ouëst vers l'Ouëst depuis la hauteur de 50 degrés, latitude norde, jusques à la hauteur de 45 degrés, latitude norde: l'on demande, combien des lieuës on aura navigé ou vogué? Réponse 135 lieuës.

Pour mieux comprendre ceci, travaillés de la sorte.

		degr.		lieuës.		degr.
50 degrés, latitude denavigée	—	1	—	27	—	5
45 degrés, latitude obtenuë	—		—	5	—	
Reste 5 degrés de latitude changée				135 lieuës.		

II Exemple.

Un Pilote étant sur la hauteur de 36 degrés, latitude norde, & faisant voile de-là Nord-Est vers l'Est, jusques à la hauteur de 43 degrés, latitude norde: l'on demande, combien des lieuës le dit Pilote a navigé? Réponse 189 lieuës.

Pour une plus facile intelligence, agissés ainsi.

			degr.		lieuës.		degr.
Latitude obtenuë	43 degrés	—	1	—	27	—	7
Latitude denavigée	36 degrés	—		—	7	—	
Reste pour la latitude changée	7 degrés				189 lieuës		

III Exemple.

Un Pilote étant sur la hauteur de 4 degrés, latitude norde, & navigeant de-là Sud-Sud-Ouest, jusques à la hauteur de 7 degrés, latitude Sude: l'on demande, combien des lieuës le dit Pilote aura navigé? Réponse 178¼ lieuës.

IV Exemple.

Un Pilote faisant voile Nord-Est vers le Nord, & si long-tems, jusques à ce qu'il ait changement de 6 degrés en latitude: l'on demande, combien des lieuës il a navigé? Réponse 108 lieuës.

XIX PROPOSITION

Enseigne, quand la courſe & la longtaineté ſont connuës, pour par ce moyen trouver la latitude changée & obtenuë.

I Exemple.

UN Pilote ayant fait voile depuis 42 degrés, 50 minutes, latitude norde, Sud-ouëſt vers l'Ouëſt 200 lieuës: l'on demande, ſur quelle latitude le dit Pilote eſt venu? Réponſe, ſur la latitude de 35 degrés, 26 minutes.

Pour mieux entendre la queſtion, travaillés comme ſuit.

Lieuës	donnent degr.	que donneront
27 —	1 —	200

Vient 7 degrés, 24 minutes pour la latitude changée, & parce que la courſe eſt tendant vers le Sud, abſtrayés pour cet effet ces 7 degrés, 24 minutes, de 42 degrés, 50 minutes, latitude denavigée, & y reſteront 35 degrés, 26 minutes pour la latitude obtenuë, ſelon le deſiré.

II Exemple.

Un Pilote étant en mer, & prenant hauteur du Soleil en la region Meridionale, haut audeſſus de l'Horizon 28 degrés, 16 minutes, quand ſa declination Sude importoit 16 degrés, 18 minutes, & faiſant voile de-là Sud-Eſt vers le Sud 100 lieuës: l'on demande, ſur quelle latitude le dit Pilote eſt venu? Réponſe, ſur la latitude Norde de 39 degrés, 53 minutes.

III Exemple.

Un Pilote étant ſur 24 degrés, 16 minutes, latitude norde, & faiſant voile de-là Nord-ouëſt vers le Nord, 244 lieuës: l'on demande, ſur quelle latitude le dit Pilote eſt venu? Réponſe, ſur la latitude norde de 37 degrés, 49 minutes.

Pour bien comprendre ce qu'on vient de propoſer, travaillés en la maniere qui ſuit.

Lieuës.	degré.	lieuës.
18 — —	1 — —	244

Vient 13 degrés, 33 minutes pour la latitude changée, & parce que la courſe étoit du côté du Nord, âjoutés pour cet effet ces 13 degrés, 33 minutes, à la latitude denavigée de 24 degrés, 16 minutes, vient enſemble 37 degrés, 49 minutes pour la latitude obtenuë, ſelon le deſiré.

IV Exem-

IV Exemple.

Un Pilote étant avec ſon vaiſſeau en quelque endroit de la mer, quand la declination norde du Soleil importoit 20 degrés, 50 minutes, & ayant en méme tems pris la hauteur du Soleil en la region Meridionale endeça du Zenit, montant à 40 degrés, 14 minutes, & faiſant voile de-là Nord-Nord-Eſt 300 lieuës: l'on demande, ſur quelle latitude le dit Pilote eſt venu? Réponſe, ſur la latitude norde de 79 degrés, 33 minutes, pour le deſiré.

XX PROPOSITION

Enſeigne, quand la longtaineté & la difference de la latitude entre deux lieux ſont connuës, pour par ce moyen trouver la courſe.

I Exemple.

PAr exemple, un Pilote ayant fait voile entre l'Ouëſt & le Nord 244 lieuës, & ſi long-tems, juſques à ce qu'il ait trouvé 13 degrés, 33 minutes, changement de latitude: l'on demande, quelle courſe le dit Pilote a tenu en faiſant voile? Réponſe, la troiſiéme ligne du Nord vers l'Ouëſt, étant Nord-Ouëſt vers le Nord.

Pour une plus claire intelligence de ce qu'on vient de propoſer, travaillés en la maniere qui ſuit.

degrés.		minutes.		lieuës.		degr.
13	—	33	—	244	—	1
60				60		60
813				14640		60

13
651(6
14640
8133
81

18 lieuës, qui montrent combien il faut faire voile ſur la troiſiéme ligne depuis le Nord ou le Sud; & d'autant qu'il a navigé entre l'Ouëſt & le Nord, parce la courſe eſt & a été Nord-ouëſt vers le Nord: Eſt ainſi en eſt-il des autres exemples qui ſuivent.

II Exemple.

Un Pilote ayant fait voile entre le Sud & l'Eſt 119¾ lieuës, & ſi long-tems, juſqu'à ce qu'il ait trouvé 4 degrés, 26 minutes, changement de latitude: l'on demande, quelle courſe le dit Pilote a tenu? Réponſe, faites comme ſus, & vous aurés la cinquiéme ligne du Sud vers l'Eſt, étant pour la courſe deſirée Sud-Eſt vers l'Eſt.

III Exemple.

Posés le cas, un Pilote ayant fait voile entre le Sud & l'Ouëst, & depuis la hauteur de 6 degrés, 12 minutes, latitude norde, jusques à la hauteur de 3 degrés, 33 minutes, latitude Sude, 176 lieuës: l'on demande, quelle course le dit Pilote a tenu en faisant voile? Réponse, la troisiéme ligne du Sud vers l'Ouëst, étant pour la course desirée Sud-ouëst vers le Sud.

IV Exemple.

Un Pilote ayant navigé entre l'Est & le Nord 100 lieuës, jusques à ce qu'il ait trouvé 3 degrés, 42 minutes, changement de latitude: l'on demande, quelle course le dit Pilote a tenu en navigeant? Réponse, la cinquiéme ligne du Nord vers l'Est, étant pour la course desirée Nord-Est vers l'Est.

V Exemple.

Un Pilote étant en mer, quand la declination norde du Soleil montoit à 22 degrés, 50 minutes, & prenant en méme tems la hauteur du Soleil en la region Meridionale, montant à 64 degrés, 56 minutes, audessus de l'Horizon, & faisant voile de-là entre l'Ouëst & le Sud 300 lieuës, jusques à ce que sa latitude est changée d'11 degrés, 7 minutes: l'on demande, quelle course le dit Pilote a tenu en faisant voile? & sur quelle latitude il est venu? Réponse, il a navigé sur la troisiéme ligne du côté du Sud de l'Ouëst, c'est à dire, Sud-ouëst vers l'Ouëst, & est venu sur 36 degrés, 47 minutes, latitude norde, pour le desiré.

VI Exemple.

Un Pilote étant en mer, quand le Soleil étoit decliné 18 degrés, 15 minutes du côté du Sud de la Ligne, & au méme instant prenant la hauteur du Soleil en la region Meridionale endeça du Zenit, montant à 8 degrés, 12 minutes, & faisant voile de-là Sud-Sud-Ouëst 104 lieuës, & derechef de-là Sud-Ouëst vers l'Ouëst 150 lieuës, & étant là, & changeant sa course, & faisant voile entre l'Ouëst & le Nord 200 lieuës, jusques à ce qu'il ait aussi rencontré là 5 degrés, 6 minutes, de latitude: l'on demande, avec quelle course le dit Pilote a fait voile de son dernier lieu? & aussi sur quelle latitude il est parvenu? Réponse, sa derniere course a été la deuxiéme ligne de l'Ouëst vers le Nord, c'est à dire, Ouëst-Nord-Ouëst, & est venu sur 16 degrés, 54 minutes latitude Sude, pour le desiré.

XXI PRO-

XXI PROPOSITION

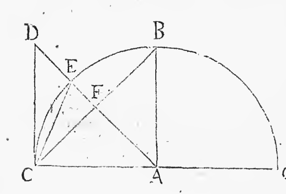
Contient en soi, comment on fera, ou composera la Table Sinus, ou mesure de coing, de laquelle il faut presupposer que le demi-diametre sera 100000. 00.

Règle.

Pour trouver le Sinus de 90 degrés.

d'Autant qu'on a pris le demi-diametre de faire 100000. 00 étant aussi Sinus, ou mesure de coing de 90 degrés, pource n'est-il pas necessaire de se travailler beaucoup pour le trouver, puis que la mesure de coing, ou Sinus de 90 degrés fait aussi 100000. 00.

Pour à present trouver le Sinus de 45 degrés.



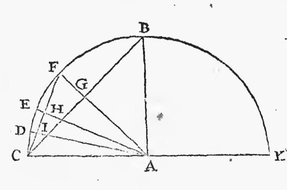
Que pour cet effet en la presente figure A B C soit la rondeur d'un quartier, duquel le demi-diametre A B & A C fait 100000. 00, & d'autant que le dit demi-diametre est aussi Sinus, ou mesure de coing du coing & arc C B de 90 degrés, & pour à present trouver le Sinus de 45 degrés, étant la moitié de 90 degrés, comme en E, au milieu de C B, c'est que pour cet effet A D [illegible] tiré par C B au milieu comme en F [illegible] A F le Sinus de l'arc C E [illegible] 45 degrés, duquel le nombre se trouve en la maniere qui suit.

Le Quadran A B 100000000000000.
Le Quadran A C 100000000000000.

La somme des Quadrans A B & A C fait 200000000000000, desquels la racine importe 14142135, mi-partissant ce nombre on aura 7071067, étant le Sinus desiré de 45 degrés C F ou F B.

Pour

Pour trouver le Sinus de 22 degrés, 30 minutes, par les nombres ensuivans.



BC 10000000.
CF 7071067.

Reste pour CE 2928933, dont le quadran est 8578648518489 CE, âjoutant ceci au quadran CF, faisant 4999998851848 9, vient 58578637036978, dont la racine fait 7653668, mi-partissant ce nombre, on aura 3826834 pour CH. étant le Sinus desiré, duquel l'arc CE fait 22 degrés, 30 minutes, pour le desiré.

Pour trouver le Sinus de 67 degrés, 30 minutes par des nombres.

Abstrayés pour cet effet le quadran du Sinus, ou de la mesure de coing de 22 degrés, 30 minutes, faisant 14644658463556, du quadran du Sinus de 90 degrés, montant à 100000000000000, reste 85355341536444, étant le quadran du Sinus de 67 degrés, 30 minutes, duquel la racine fait 9238795, selon qu'on avoit desiré.

Pour trouver le Sinus d'11 degrés, 15 minutes, par des nombres.

Ajoutés pour céte fin le quadran du Sinus de 22 degrés, 30 minutes, faisant 14644658463556, au quadran de la fléche du Sinus de 22 degrés, 30 minutes, duquel le nombre fait 579433052025, & on aura ensemble 15224091515581, tirant d'ici la racine, elle montera à 39018131, de laquelle la moitié fait 19509. 15, pour le Sinus ou la mesure de coing desirée d'11 degrés, 15 minutes.

Pour trouver le Sinus de 33 degrés, 45 minutes, par des nombres.

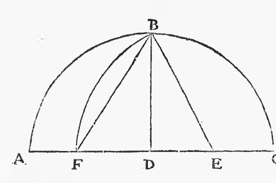
Ajoutés pour cet effet le quadran de la fléche du Sinus de 67 degrés, 30 minutes, dont le nombre fait 38107978463556, au quadran du Sinus de 67 degrés, 30 minutes, étant 85355333052025, vient ensemble 123463311515581, tirant d'ici la racine, on aura 11111404, la moitié de laquelle est 55557. 02, pour le Sinus desiré de 33 degrés, 45 minutes.

Pour trouver le Sinus de 56 degrés, 15 minutes, par des nombres.

Abstrayés pour céte fin le quadran du Sinus de 33 degrés, 45 minutes, dont le nombre fait 30865824712804, du quadran du Sinus de 90 degrés, faisant 100000000000000, reste 69134175287196, tirant d'ici la racine, on aura 83146. 96, lequel nombre est le Sinus desiré de 56 degrés, 15 minutes.

Pour

Pour trouver le Sinus de 18 *degrés.*



Pour solver la dite proposition, que pour cet effet soit & serve la presente figure, & qu'ABC soit une demi-rondeur, de laquelle la milieuë-ligne AD & DC fait 10000000, & qu'au centre D soit tirée la demi-milieuë-ligne BD, répondant en forme de coing droit à AC; en outre que la poincte E soit mise au milieu de DC, & que depuis E soit tirée une ligne vers B, & en aprés que la poincte F soit plaçée au milieu d'AD, de sorte que FE soit semblable à EB, & que depuis F soit aussi tirée une droite ligne vers B: ayant fait ceci comme il faut, alors FD est comme le côté d'un coing bien proportionné, ayant dix coings, qu'on peut pourtraire en la dite rondeur, & le côté BF, est comme le côté d'un coing bien proportionné, ayant cinq coings, qu'on peut de méme pourtraire en la dite rondeur; & ayant ainsi trouvé la longitude de FD, on a alors le nerf de 36 degrés, étant la dixiéme partie de 360, dont la moitié est le Sinus, ou mesure de coing d'un arc de 18 degrés: Et ayant aussi trouvé la longitude de BF, on a alors aussi le nerf de 72 degrés, étant la cinquiéme partie de 360, dont la moitié est le Sinus, ou mesure de coing d'un arc de 36 degrés.

Pour trouver à present la moitié de FB *&* FD.

La demi-milieuë-ligne BD fait 10000000, le quadran duquel fait de méme 100000000000000, y ajoutant le quadran de DE, étant la moitié de la milieuë-ligne, 5000000, qui fait 25000000000000, on aura ensemble pour le quadran de BE 125000000000000, tirant d'ici la racine, vient pour BE ou EF 1118033[illegible] en abstrayant DE ou EC faisant 5000000, la moitié de la demi-milieuë-ligne, il y [illegible] pour FD 61803. 39, qui est le nerf d'un coing ayant dix coings, c'est à dire, d'un arc de 36 degrés, duquel la moitié fait 30901. 69, qui est Sinus, ou mesure de coing d'un arc de 18 degrés, pour le desiré.

Pour trouver le Sinus de 72 *degrés.*

Abstrayés pour cét effet le quadran de 30901. 69, étant Sinus de 18 degrés, qui fait 954914444 8561, du quadran de la demi-milieuë-ligne, faisant 100000000000000, il y restera alors le quadran du complement de 18 degrés 9045085555 1439, la racine duquel fait 95105. 65 pour le Sinus, ou mesure de coing, dont l'arc fait 72 degrés, pour le desiré.

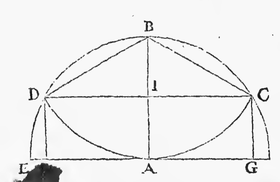
Pour trouver le Sinus, ou la mesure de coing de 9 degrés.

Abstrayés le Sinus, ou la mesure de coing de l'arc de 72 degrés, comme 95105. 65, de la demi-milieuë-ligne 10000000, & il y restera 489435 pour la fléche d'un Sinus de 18 degrés, dont le quadran fait 23954661922 5, âjoutant ceci au quadran de la mesure de coing de l'arc de 18 degrés, faisant 9549144448561, on aura ensemble pour le quadrangle du nerf de 18 degrés 9788691067786, de quoi la quatriéme partie fait pour le quadrangle de la mesure de coing de l'arc de 9 degrés, 2447172766946, tirant d'ici la racine faisant 15643. 44; on aura le Sinus, ou la mesure de coing desirée de 9 degrés.

Pour trouver le Sinus de 81 degrés.

Abstrayés pour céte fin le quadrangle sus-mentionne 2447172766946, du quadrangle du demi-diametre 100000000000000, reste 97552827233054, pour le quadrangle du Sinus, ou mesure de coing de 81 degrés, dont la racine fait 98768. 83, étant le Sinus desiré de 81 degrés, selon le desiré.

Pour trouver le Sinus de 30 degrés.



Pour solver la dite proposition, c'est que pour céte cause on a preparé la presente figure, en laquelle l'on peut voir, que le Sinus, ou mesure de coing de 30 degrés, importe autant que la moitié du demi-diametre, faisant 5000000, pour le desiré.

Pour maintenant trouver le Sinus de 60 degrés.

Abstrayés pour cet effet le quadrangle de 5000000, faisant 25000000000000, du quadrangle du demi-diametre 100000000000000, reste pour le quadrangle de la mesure de coing de l'arc de 60 degrés, 75000000000000, dont la racine fait pour la mesure de coing desirée de l'arc de 60 degrés, 86602. 54.

Pour trouver le Sinus de 15 degrés.

Abstrayés pour céte fin 86602. 54, étant Sinus, ou mesure de coing de l'arc de 60 degrés, du demi-diametre 10000000, & il y restera 1339746 pour la fléche de l'arc de 30 degrés, dont le quadrangle fait 1794919344516, âjoutant ceci au quadrangle du Sinus, ou mesure de coing de l'arc de 30 degrés, faisant 25000000000000, on aura en tout pour le quadrangle du nerf de l'arc de 30 degrés 26794919344516, y en

y en abstrayant la quatriéme partie vient pour le quadrangle du Sinus, ou la mesure de coing desirée de l'arc de 15 degrés, 6698729836129, dont la racine fait 25881. 90, pour le Sinus, ou mesure de coing de l'arc de 15 degrés, selon le desirée.

Pour trouver le Sinus de 75 degrés.

Abstrayés pour cet effet le quadrangle du Sinus de 15 degrés, faisant 6698729836129, du quadrangle du demi-diametre, comme de 10000000000000, il y restera 93301270163871, pour le quadrangle du Sinus, ou mesure de coing de l'arc de 75 degrés, dont le radix ou la racine fait 96592, 58, pour le Sinus, ou mesure de coing de l'arc de 75 degrés, selon qu'on avoit desiré.

Et procedant de la sorte, l'on obtiendra en suitte le Sinus de 45 jusques à 45 minutes, & pour le Sinus d'une minute l'on trouvera 29; travaillant par ces nombres, l'on aura enfin une Table de Sinus de minute à minute.

NOTEZ. l'On peut aussi bien faire & achever les Tables de Sinus par addition & substraction, quand ass. on les a trouvé de monter jusques à 30 degrés avec leurs complemens; mais pour finir la presente Proposition, nous n'en dirons rien d'avantage.

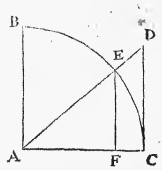
XXII PROPOSITION

Enseigne, comment on supputera la Table Tangens.

Comme par Exemple.

AYant, comme fus, posé le demi-diametre sur 100000. 00, pour trouver le Tangens, ou la ligne touchante d'un arc ou cercle proposé.

SOLUTION.



Que pour cet effet en la presente figure ABEC finifie la quatriéme partie d'une rondeur, & CE le coing d'un arc de 40 degrés, 12 minutes, & que son Tangens soit CD, lequel il faut chercher suivant la regle qui suit.

Régle.

Sinus AF donne Radius AC, que donnera Sinus FE.
76379. 60 — 100000. 00 — — 64545. 77

Vient 84506. 55 pour CD, étant Tangens de 40 degrés, 12 minutes, lequel il falloit trouver, & ainsi faut-il agir en des autres & semblables propositions. d'Ici appert donc clairement, que tous Tangens procedent & derivent de deux côtés ayans des coings droits & justes.

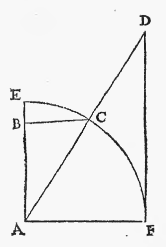
XXIII PROPOSITION

Enseigne, comment on supputera la Table Secans.

Comme par Exemple.

LE demi-diametre étant presupposé de faire comme sus 100000. 00, pour trouver le Secans d'un arc, ou cercle proposé.

SOLUTION.



Que pour cet effet en la presente figure l'arc ou cercle E C soit pris de faire 33 degrés, 36 minutes, duquel le Sinus fait 55339. 15: l'on demande maintenant apres le Secans A D de 56 degrés, 24 minutes.

Sinus B C donne Radius A C, que donnera Radius A E.
55339. 15 — 100000. 00 — — 100000. 00.
Vient 180703. 88 pour A D, étant le Secans desiré de 56 degrés, 24 minutes. Et c'est que sur ce fondement l'on peut aussi trouver tous autres Secans.

NOTEZ. Estant connu, comment on supputera les Tables Sinus, Tangens & Secans, suit maintenant de parler de la supputation des lignes courbes, ou spirales.

XXIV PROPOSITION

Enseigne, comment on entendra la supputation des lignes courbes, ou spirales.

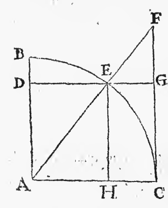
AUtant que l'Eau avec la Terre font ensemble comme un corps rond, & ayant la façon d'une ronde boule; c'est que pour cela la dite supputation ne se peut pas faire par la precedente supputation platte & triangulaire, sans y commettre des grandes fautes; il est donc par consequent necessaire, afin qu'on puisse agir plus surement en céte affaire, qu'on face une autre supputation sur ce sujet, & ayant qu'on y vienne, il sera necessaire d'expliquer premierement ce qui suit.

Veu

Veu que la presente supputation ne se pratique point par longitude abbreviée, mais laissant toûjours les degrés de la longitude en méme grandeur; c'est que pour cet effet, (afin que la presente supputation soit correcte,) il y faut se servir d'une latitude agrandissante; c'est à dire, que les degrés qui sont sur chaque latitude dehors l'Equinoctial ou la milieuë-ligne, soyent autant étendus audessus de leur nature, comme le Sinus ou la mesure de coing de 90 degrés plus est que le Sinus complement, ou la mesure de coing d'arc different; ou autrement, comme la ligne coupante plus est que la mesure de coing de 90 degrés de la dite latitude.

Mais si l'on aggrandit chaque degré ou minute de la latitude en proportion autant audessus de son naturel mesurement, comme la naturelle longitude sur la dite latitude s'amplifie audessus de son naturel mesurement, alors la dite supputation pourra étre pratiquée sans y commettre quelque faute, & répondra en toutes choses au globe terrestre ayant lignes courbes, ou spirales.

Afin que l'on puisse faire une Table de latitude agrandissante, il faut pour cet effet prendre garde à ce qui suit.



Que donques en la presente figure ABC sinifie la rondeur d'un quartier, & qu'AC soit pris pour l'Equinoctial, ou la milieuë-ligne, & le reste comme suit.

Et si le parallel DE sur la hauteur, il faut presupposer 50 degrés, s'étend si loing, qu'il est si grand qu'AC, bien entendu, qu'AC soit pris pour un degré de longitude, il faut alors que son degré de latitude, croisse aussi autant selon proportion en latitude; d'où donques suit, si AC est un degré en longitude, qu'AF sera un degré croissant de latitude, sur la hauteur de Pol de 50 degrés: ou si AC est une minute d'un degré en longitude, alors AF la ligne Secans ou coupante, sera aussi une minute de latitude, sur la hauteur de 50 degrés; car sur la hauteur de 50 degrés est AH un degré de longitude, & AE toûjours un degré de latitude. Et d'autant qu'on prend toûjours AC pour un degré de longitude, sur toute hauteur de Pol; de-là suit qu'AE doit en proportion autant étre étendu, comme AH est à AC.

Pource, pour trouver chaque degré croissant de latitude, travaillés en la maniere qui suit.

Comme Sinus complement, ou mesure de coing d'arc different de chaque degré de latitude,

Il faut aussi prendre ici AH pour 50 degrés.
Au Radius, ou mesure de coing ayant des coings droits & justes, AC.
Ainsi la grandeur de chaque degré de latitude AE.
A la grandeur du dit degré croissant AF.

Autrement.

Mais d'autant que le Sinus entier, ou la mesure de coing entiere est contre la ligne coupante de 50 degrés de latitude, comme justement les prescrites mesures de coing sont en opposition l'une contre l'autre; c'est que pour cet effet, (pour prevenir céte facheuse division,) nous suivrons céte régle, & dirons comme suit.

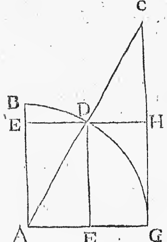
Comme Radius, ou mesure de coing ayant des coings droits,
A la ligne coupante de la latitude, ou hauteur du Pol,
Ainsi la grandeur de chaque degré de latitude,
A la grandeur du dit croissant degré.

C'est à dire.

Radius donne Secans de 50 degrés, combien minutes?
100000 — 155572 — — 60.

Vient 93 degrés, 3 minutes pour le desiré; & agissant de la sorte, l'on peut supputer depuis l'Equinoctial jusques vers les Poles, de minute à minute; & si quelcun a le desir de travailler de 0 degrés jusques à 90 degrés, qu'il suive la precedente régle & celle qui suit.

La latitude agrandissante depuis l'Equinoctial jusques à 10 degrés inclusivement, n'accroît pas beaucoup; mais étant prise sur la latitude de 60 degrés alors elle est double; de sorte que 1 degré fait 2; & pour bien observer ce qu'on vient de proposer, agissés en la maniere ensuivante.



Qu'ABG sinifie la rondeur d'un quartier, de laquelle AG est l'Equinoctial, & ED le parallel sur la hauteur de 60 degrés; de sorte qu'AC soit un degré de la latitude croissante, qui sera double à AG; d'où suit que ED est égal à DH, & AF à FG, ainsi que AG, comme sus, estant pris pour un degré de longitude sur toute hauteur de Pol, il faut donc par consequent qu'AD soit en proportion autant prolongé, comme AF est contre AG.

Pour

Pour à present trouver par supputation ce qu'on vient de dire, travaillés pour cet effet suivant la premiere precedente régle.

Sinus A F donne Radius A G, que donnera A D.
50000 — 100000 — 60.

Vient 120 degrés pour A C; d'où appert, que sur le parallel de 60 degrés de latitude les degrés sont doubles; car deux fois 60 fait le nombre de 120, de sorte qu'un degré en fait 2, selon le desiré.

XXV PROPOSITION

Enseigne, comment on supputera une Table de latitude agrandissante.

Régle.

Comme la milieuë-mesure de coing d'arc different de chaque degré de latitude,
A Radius ou mesure de coing de 90 degrés,
Ainsi la grandeur de chaque degré de latitude,
A la grandeur du dit degré croissant.

Travaillés maintenant, pour selon cére régle supputer une Table de latitude agrandissante, de la sorte:

Pour trouver le premier degré agrandissant.

Ajoûtés pour cet effet la mesure de coing d'arc different de 0 degr. de latitude, étant — — — —	100000
A la mesure de coing d'arc different d'un degré de latitude, étant	99985
Vient ensemble — — — —	199985
La moitié en fait — — — — —	99992

Etant la milieuë-mesure de coing de l'arc different du premier degré: maintenant il faut mettre un degré uniforme de latitude sur 6000000, partiës égales.

Ayant fait ceci comme il faut, travaillés alors suivant la precedente proportion, comme suit.

La mesure de coing du milieu coing de l'arc different — —	99992
Donne Radius, ou mesure de coing ayant des coings droits & justes	100000
Que donne donc un degré uniforme de latitude mis sur — —	6000000
Vient pour le premier degré agrandissant de latitude — —	6000480

Celui qui veut trouver ceci plus facilement, qu'il agisse comme suit; & qu'il cherche premierement comme sus la milieuë-mesure de coing, l'ayant trouvée, qu'alors il face reflexion sur la Table des mesures de coing, & sur sa ligne coupante d'arc different, & trouvera qu'elle sera 100008, multipliant ce nombre avec 60, il aura comme sus 6000480.

Pour trouver la grandeur du deuxiéme degré croissant de la latitude, faites pour cét effet, comme sus.

Ajoûtés le Sinus complement, ou la mesure de coing d'arc different d'un degré de latitude, étant — — — — 99985
Au Sinus complement, ou à la mesure de coing d'arc different de 2 degrés de latitude, étant — — — — 99939

Vient ensemble — — — — 199924

La moitié en est — — — — 99962
Mesure de coing de 88 degrés, 25 minutes, étant complement, ou arc different d'un degré, 35 minutes, duquel la ligne coupante fait 100038, multipliant ce nombre avec 60, on aura pour le 2 degré croissant - - - 6002280
Ajoûtés à ceci le nombre du premier degré croissant, étant - 6000480

Vient pour la latitude agrandissante le deuxiéme degré - - 12002760
Pour trouver la grandeur du troisiéme degré croissant de la latitude, travaillés comme ci-devant, & on aura pour la milieuë-ligne coupante 100099: multipliant ceci comme sus avec 60, l'on aura pour la grandeur du troisiéme degré croissant 600 | 5940
Ajoutés à ceci le deuxiéme degré agrandissant, étant - 1200 | 2760

Vient pour le nombre du troisiéme degré agrandissant - -	1800	8700
De méme trouve-t'on pour le nombre du quatriéme degré croissant -	2402	0100
Aussi pour le nombre du cinquiéme degré croissant - -	3003	8940
Comme aussi pour le nombre du sixiéme degré croissant -	3606	6840

Et agissant ainsi de degré à degré, & ayant finalement coupé les quatres dernieres lettres des autres, celles qui y restent sont & montrent les dixiémes parties des minutes, & ayant placé & mis ceci tout joignant chaque degré de la latitude, on aura alors une Table de la latitude agrandissante de degré à degré, comme l'on peut voir en la Table qui suit.

TABLE

T A B L E.

Degr.	Dixiémes parties de minutes.	Degr.	Dixiémes parties de minutes.	Degr.	Dixiémes parties de minutes.	Degr.	Dixiémes parties de minutes.	Degr.	Dixiémes parties de minutes.
1	600	19	11615	37	23927	55	39670	73	65344
2	1200	20	12251	38	24683	56	40739	74	67457
3	1801	21	12892	39	25450	57	41826	75	69703
4	2402	22	13537	40	26227	58	42943	76	72102
5	3004	23	14186	41	27016	59	44092	77	74673
6	3607	24	14841	42	27817	60	45274	78	77447
7	4211	25	15500	43	28631	61	46492	79	80458
8	4816	26	16165	44	29458	62	47750	80	83753
9	5422	27	16836	45	30300	63	49049	81	87392
10	6031	28	17512	46	31156	64	50394	82	91456
11	6641	29	18194	47	32027	65	51788	83	96059
12	7253	30	18884	48	32915	66	53235	84	101370
13	7868	31	19580	49	33821	67	54740	85	107647
14	8485	32	20284	50	34745	68	56308	86	115326
15	9105	33	20995	51	35688	69	57945	87	125221
16	9727	34	21715	52	36652	70	59659	88	139166
17	10353	35	22443	53	37638	71	61457	89	163998
18	10982	36	23180	54	38647	72	63348	90	1000000

Si l'on desireroit rediger la precedente Table en des Minutes, cela se pourroit prattiquer tres-commodement par la Régle de Trois, en la maniere qui suit.

I Exemple.

Celui qui desire de sçavoir la latitude agrandissante d'un degré, 30 minutes, il faut que pour cet effet il face reflexion sur la Table, & il trouvera tout joignant 1 degré 600, & tout joignant 2 degrés 1200, la difference en estant 600 : Travaillés maintenant par la susdite régle, en disant, 600 donnent 600 de difference, combien donneront 30, vient pour le facit 300 dixiémes parties de minutes, y âjoutant les 600, qu'on trouve en la Table tout joignant 1 degré, on aura alors la latitude agrandissante d'un degré, 30 minutes, faisant 900 dixiémes parties de minutes.

II Exemple.

Si l'on desire de sçavoir la latitude agrandissante de 40 degrés, 30 minutes, il faut pour cet effet voir en la Table tout joignant les 40 degrés, & on y trouvera 26227, & tout joignant les 41 degrés on y aura 27016, la difference y en étant 789 : Dites maintenant par la precedente Régle, 600 donnent 789 de difference, combien donnent 30, vient pour le facit 394, y âjoutant 26227, qu'on trouve tout joignant les 40 degrés, on aura alors 26621 dixiémes parties des minutes, pour le desiré.

III Exemple.

Si quelcun desire de sçavoir la latitude agrandissante de 20 degrés, 26 minutes, il faut que pour céte fin il face reflexion sur la Table, & il y trouvera tout joignant les 20 degrés 12251, & tout joignant les 21 degrés, 12892, la difference y en étant 641 : Dites à present comme sus, 60 donnent 641 de difference, combien donneront 26: vient pour le facit 277 dixiémes parties des minutes, y ajoutant les 12251, qu'on trouve tout joignant les 20 degr. on aura alors la latitude agrandissante de 20 degrés, 26 minutes, dont le nombre fait ensemble 12528, pour le desiré : Et ainsi est-ce qu'il faut agir en des autres & semblables propositions.

XXVI PROPOSITION

Enseigne, comment on se servira de la Charte à compasser de degrés croissans.

I. Declaration.

Si quelcun desire de sçavoir sur quelle latitude quelque lieu est situé en la Charte à compasser de degrés croissans, il la trouvera par la méme maniere, comme l'on trouve la latitude en les Chartes à compasser de degrés uniformes, & dequoi a été clairement & distinctement assés traitté dans ce present deuxiéme Livre.

II.

Si l'on desiroit de sçavoir sur quelle longitude quelque lieu est situé en la Charte à compasser de degrés croissans, il faudroit pour cet effet mettre l'un des bouts du compas sur le lieu desiré, & l'autre bout sur la plus proche ligne du Sud & Nord, en prenant bien guarde que le compas fit une juste esquierre avec la ligne, menant en aprés le compas, sans qu'il fût reculé d'un ou d'autre côté, avec l'un de ses bouts le loing de la ligne Sude & Norde, jusques au degrés de la longitude, & alors l'autre bout montre, sur quelle longitude le lieu desité est situé en la Charte.

III.

Si l'on veut annoter une poincte sur quelque latitude & longitude en la Charte de degrés croissans, il faut pour cet effet agir, comme suit : Posés l'un de vos compas avec l'un de ses bouts sur la latitude desirée, & avec l'autre bout sur la plus proche ligne Este & Ouëste ; en aprés, prenés vôtre second compas, & posés-le avec l'un de ses bouts sur la longitude desirée, & avec l'autre bout sur la plus proche ligne Sude & Norde ; conduisés alors vôtre premier compas le loing de la ligne Este & Ouëste, & le second compas le loing de la ligne Sude & Norde, ass. l'un vers l'autre, jusques à ce que le bout de la latitude, & le bout de la longitude s'entre-touchent, & où les deux bouts s'entre-touchent, mettés ou annotés là vôtre poincte, étant le lieu de la latitude & longitude desirée : En outre, la maniere de compasser dans les Chartes de degrés crois-

croissans, est la méme que celle des Chartes de degrés uniformes; mais il faut en annotant le lieu où l'on est, quand on fait voile en longtaineté, prendre en la colonne de la latitude avec un compas, les lieuës de la longtaineté navigée, sur la méme latitude où l'on a fait voile; & quand on a fait voile sur quelque latitude vers l'Est ou l'Ouëst, on peut alors d'un & d'autre côté de la dite latitude prendre la moitié des lieuës navigées, & plaçer la dite longtaineté depuis la poinćte departie, justement Est ou Ouëst, selon qu'alors la course est tombée; ainsi que vôtre poinćte sera alors plaçée sur sa latitude & longitude propre & decente.

Comme par Exemple.

Posés le cas, que la poinćte d'où on a fait voile soit sur 37 degrés, latitude Norde, & 4 degrés de longitude, & que de là on ait fait voile 30 lieuës vers l'Est: l'on demande à present, comment on annotera ceci en la Charte? On répond, prenés pour cet effet avec vôtre compas en la colonne de la latitude à chaque côté de 37 degrés de latitude, 15 lieuës, c'est à dire, de 36 degrés, jusques à 38 degrés, 30 lieuës, & compassés alors la dite longtaineté depuis la poinćte departie justement vers l'Est, alors vôtre pieçe viendra & sera sur la latitude de 37 degrés, & sur la longitude de 6 degrés, 30 minutes; Et si vous compassés les dittes lieuës depuis la poinćte departie justement vers l'Ouëst, alors vôtre pieçe viendra sur la latitude de 37 degrés, & sur la longitude d'un degré, 30 minutes.

Notez. Dans des courses où l'on change de latitude & de longitude, il faut en prenant les lieuës, mettre l'un des bouts du compas autant à l'un côté de la latitude departie, comme l'autre bout du compas en prenant les lieuës, vient à l'autre côté de la latitude obtenuë & recouvrée.

Comme par Exemple.

Si l'on a fait voile depuis 49 degrés, 44 minutes de latitude, & 10 degrés, 50 minutes, Sud-Ouëst vers l'Ouëst, 36 lieuës, & qu'on veut ceci compasser en la Charte de degrés croissans; observés pour cet effet, que la latitude n'est changée que de 20 lieuës, & la longtaineté navigée est posée & supputée de monter à 36 lieuës, y ayant difference de 16 lieuës, la moitié en étant 8 lieuës; pource faut-il mettre l'un des pieds du compas en la colonne de la latitude, 8 lieuës plus vers le Nord que les 49 degrés, 44 minutes de latitude du poinćt departi, & l'autre pied en suitte vers le Sud, jusques à ce que les pieds du compas atteignent 36 lieuës: Ayant fait ceci, il faut alors compasser la course & la longtaineté navigée depuis la poinćte departie, en la méme maniere que le compasser se prattique dans les Chartes de degrés uniformes: Le tout l'ayant fait en bon ordre, alors la pieçe ou la punćtuation sera sur 48 degrés, 24 minutes de latitude, & sur 7 degrés, 47 minutes de longitude, étant la longitude & la latitude recouvrée, selon le desiré.

XXVII PROPOSITION

Enseigne les propriëtés de la supputation des lignes courbes ou spirales, & en quoi elle consiste.

VEu que la proprieté du progrés que le navire fait en faisant voile, suivant le compas, ou la boite nautique, est d'une telle condition, qu'il fait sur la Mer une ronde ou une courbe ligne, tirant ou se tournant vers l'un des Poles, ce qu'on appelle *Rhombi*, ou lignes courbes & spirales, c'est que pour cela il sera necessaire de prendre garde à ce qui suit.

Remarqués, une rondeur se fait, quand on fait voile justement vers l'Est, Ouëst, Sud ou Nord, & peut étre considerée en deux manieres, comme grande & petite.

Une grande rondeur se fait, quand on fait voile sous un Meridian justement vers le Sud ou le Nord, & aussi sous l'Equinoctial justement vers l'Est ou l'Ouëst.

Une petite rondeur se fait, quand on fait voile dehors l'Equinoctial sur un parallel justement vers l'Est ou l'Ouëst.

Quelcun faisant voile d'un lieu, duquel la longitude & la latitude lui sont connuës, vers un autre lieu bien éloigné du premier, il faut qu'il prenne bien garde à la course & à la longtaineté qu'il fait en faisant voile; de sorte que dans la prattique & l'usage de la grande Navigation, il faut principalement considerer & remarquer ces quatres choses.

Premierement, la longitude.
Secondement, la latitude.
Tierçement, la course.
Quartement, la longtaineté.

Et quand de ces quatres choses deux en sont seulement connuës, on peut neanmoins par ce moyen trouver les deux autres; bien entendu, quand du lieu d'où on part sa longitude & sa latitude sont connuës; & d'autant que ceci peut étre proposé en six façons & manieres, exceptées les lignes Este & Ouëste, c'est que pour cet effet aussi on le comprendra en six propositions, comme suivent.

Premierement, Quand la longitude & latitude d'un lieu sont connuës, pour en trouver la course & longtaineté.

Secondement, Quand la course & longtaineté d'un lieu sont connuës, pour en trouver la longitude & latitude.

Tierçement, Quand la latitude & course d'un lieu sont connuës, pour en trouver la longitude & longtaineté.

Quartement, Quand la latitude & longtaineté d'un lieu sont connuës, pour en trouver la course & longitude.

En cinquiëme lieu, Quand la longitude & course d'un lieu sont connuës, pour en trouver la latitude & longtaineté.

En dernier lieu, Quand la longitude & longtaineté d'un lieu sont connuës, pour en trouver la latitude & course.

XXVIII PRO-

XXVIII PROPOSITION

Enseigne, quand on fait voile vers l'Est, Ouëst, Sud & Nord, comment on agira en une telle affaire.

DECLARATION.

PAr exemple, pour faire voile vers le Sud ou le Nord, en cela ne consiste aucune supputation, ou elle n'y est pas necessaire; car on prend toûjours 15 lieuës pour un degré en la latitude ou de gaigner ou de perdre; Ainsi quelcun faisant voile de la ligne Equinoctiale vers les Poles, l'on sçait qu'il augmente en la latitude, & au contraire quelcun navigeant des Poles vers la ligne Equinoctiale, qu'il trouve diminution en la latitude; & porr ce qui est de la longitude, elle demeure invariable, parce que l'on ne se bouche point du Meridian.

Pour mieux comprendre ce qu'on vient de dire, on en proposera ici trois exemples.

I Exemple.

Posés le cas, un Pilote étant en mer avec son vaisseau sur la latitude Norde de 50 degrés, & faisant voile de là justement vers le Sud 88 lieuës: l'On demande, sur quelle latitude le dit Pilote est venu? Réponse, faites comme suit, changés les lieuës en degrés & minutes, & on aura 5 degrés, 52 minutes, abstrayant ces 5 degrés, 52 minutes, de 50 degrés, parce que l'on fait voile des Poles vers la ligne Equinoctiale, il y restera pour la latitude recouvrée 44 degrés, 48 minutes, selon le desiré.

II Exemple.

Un Pilote étant avec son vaisseau en mer sur la latitude Sude de 36 degrés, & faisant voile de là justement vers le Nord 100 lieuës: l'On demande, sur quelle latitude le dit Pilote est venu? Réponse, sur la latitude Sude de 13 degrés, 16 minutes.

III Exemple.

Un Pilote étant avec son navire en mer sur la latitude Sude de 4 degrés, 12 minutes, & faisant voile de-là justement vers le Sud 136 lieuës: l'On demande, sur quelle latitude le dit Pilote est venu? Réponse, sur la latitude Sude de 13 degrés, 16 minutes.

Quand on navige ou vers l'Est ou l'Ouëst.

Touchant la navigation vers l'Est ou l'Ouëst, il en est tout autrement que vers le Sud & le Nord; car plus qu'on s'éloigne de l'Equinoctial, ou qu'on s'en approche, plus aussi que les degrés de la longitude deviennent ou plus grands ou plus petits; car sur le parallel de 60 degrés, l'on fait seulement voile $7\frac{1}{2}$ lieuës, & l'on est alors 1 degré, ou 15 lieuës changé en longitude de l'Equinoctial, là où qu'au contraire sous l'Equinoctial il faut faire voile unefois autant, c'est à dire, 15 lieuës pour un degré de la longitude.

TABLE

De la longitude ſur chaque degré de latitude.

degr.	lieuës.	minut.	degr.	lieuës.	minut.	degr.	lieuës.	minut.
1	14	59	31	12	51	61	7	16
2	14	59	32	12	43	62	7	3
3	14	59	33	12	35	63	6	49
4	14	58	34	12	26	64	6	35
5	14	57	35	12	17	65	6	20
6	14	55	36	12	8	66	6	6
7	14	53	37	11	59	67	5	52
8	14	51	38	11	49	68	5	37
9	14	49	39	11	39	69	5	23
10	14	46	40	11	29	70	5	8
11	14	43	41	11	19	71	4	53
12	14	40	42	11	9	72	4	38
13	14	37	43	10	58	73	4	23
14	14	33	44	10	47	74	4	8
15	14	29	45	10	36	75	3	53
16	14	25	46	10	25	76	3	38
17	14	21	47	10	14	77	3	22
18	14	16	48	10	2	78	3	7
19	14	11	49	9	50	79	2	52
20	14	6	50	9	39	80	2	36
21	14	0	51	9	26	81	2	21
22	13	54	52	9	14	82	2	5
23	13	48	53	9	2	83	1	50
24	13	42	54	8	49	84	1	34
25	13	36	55	8	36	85	1	18
26	13	29	56	8	23	86	1	3
27	13	22	57	8	10	87	0	47
28	13	15	58	7	57	88	0	31
29	13	7	59	7	44	89	0	16
30	12	59	60	7	30	90	0	0

l'Usage de la precedente Table est, comme suit.

Par Exemple.

QUelcun étant sur le parallel ou la latitude de 42 degrés, & desirant là de sçavoir, combien des lieuës il faut qu'il façe voile, avant qu'il ait gagné un degré de longitude, que pour cet effet il cherche en la precedente Table en la colonne des degrés, où il a 42, & il y trouvera tout joignant, ass. les 42, à la main dextre 11 lieuës, en la colonne des minutes en suitte 9 minutes; de sorte que quelcun étant sur le parallel ou la latitude de 42 degrés, & ayant fait voile 11 lieuës, 9 minutes, a gagné un degré en longitude, ce soit donc vers l'Est ou l'Ouëst.

Un autre Exemple.

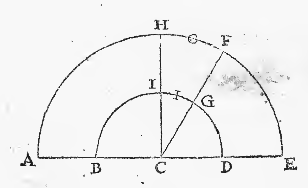
Posés le cas, un Pilote étant sur le parallel ou la latitude de 80 degrés, & desirant là de sçavoir, combien des lieuës & minutes il faut qu'il navigé ce soit vers l'Est ou l'Ouëst, avant qu'il ait gagné un degré de longitude, il faut qu'il façe comme sus, & qu'il cherche en la colonne des degrés, où il y a 80, & il y trouvera tout joignant les 80, 2 lieuës, & en la colonne des minutes en suitte 36 minutes: Et si un Pilote, étant alors sur le parallel ou la latitude de 80 degrés; & eut fait voile 2 lieuës, 36 minutes, tant du côté du Sud que du Nord de l'Equinoctial, il auroit là aussi gagné un degré en la longitude, selon le desiré: Et ainsi en est-il de tous autres & semblables propositions.

Pour une plus particuliere declaration, ass. pour faire voile vers l'Est ou l'Ouëst, suivent ces quatres Exemples.

I Exemple.

UN Pilote étant en mer avec son vaisseau, sur le parallel ou hauteur de Pol de 60 degrés, & faisant voile de là justement vers l'Ouëst, selon qu'il conjecture 7½ lieuës: l'On demande, quelle est sa longitude changée? Réponse, 15 lieuës, ou 1 degré.

SOLUTION.



Qu'en la presente figure A H F E soit l'Equinoctial, C le Pol-Nord, B I G D le parallel, ou la latitude de 60 degrés, & I G la longtaineté navigée, H F la longitude changée dans l'Equinoctial, ce qu'il faut chercher suivant la régle qui suit.

Régle.

Régle.

Comme Radius à la longtaineté navigée, ainsi Secans de la latitude à la longitude changée.

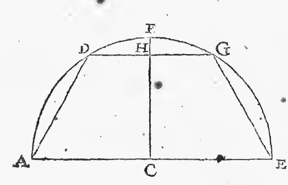
C'est à dire.

Radius CH donne IG, que donnera Secans CF.
100000 — $7\frac{1}{2}$ — — 200000
Vient 15 lieuës pour HF, étant autant qu'on est changé dans l'Equinoctial, important 1 degré pour la difference de la longitude, selon le desiré.

II Exemple.

Deux navires étans sous l'Equinoctial, éloignés l'un de l'autre justement Est & Ouëst 280 lieuës, & faisans ensemble, ou en méme tems voile de-là sans aucun empéchement du cours de l'eau justement vers le Nord, jusques à ce qu'ils viennent tous deux sur la latitude de 60 degrés: l'On demande, combien les dits vaisseaux seront encore éloignés l'un de l'autre, comme aussi combien ils se seront entr'approchés? Réponse, ils sont encore 140 lieuës éloignés l'un de l'autre, & se sont alors entr'approchés 140 lieuës.

SOLUTION.



Qu'en la presente figure ACE soit l'Equinoctial, F le Pol-Nord, & A & E les deux vaisseaux éloignés en distance l'un de l'autre 280 lieuës, justement Est & Ouëst, & faisans en méme tems voile de là justement vers le Nord, jusques à ce qu'ils viennent en D & en G. Pour à present trouver combien D est éloigné de G, travaillés pour cet effet suivant ce qui suit.

Régle.

Comme Radius au Sinus complement de la latitude recouvrée, ainsi la longtaineté navigée à la longtaineté desirée.

C'est à dire.

Radius CE donne HG, que donnera AE.
100000 — 50000 — — 280
Vient 140 lieuës pour DG, qui montrent combien les dits vaisseaux sont éloignés l'un de l'autre: Abstrayant ceci d'AE 280, il y resteront 140 lieuës, en ce qu'ils se sont entr'approchés, selon le desiré.

III Exem-

III Exemple.

Un Pilote étant en mer avec son vaisseau sur la latitude norde de 45 degrés, & 36 degrés, 40 minutes de longitude, & faisant voile de là justement vers l'Est 100 lieuës: l'On demande, quelle est la longitude changée? Réponse, travaillés comme incontinent a été enseigné au premier exemple, & aurés 9 degrés, 26 minutes pour la longitude changée.

IV Exemple.

Un Pilote étant en mer avec son vaisseau sur la latitude Sude de 24 degrés, 36 minutes, & 100 degrés, 47 minutes de longitude, & faisant voile de là justement vers l'Ouëst 85 lieuës: l'On demande, sur quelle longitude le dit Pilote est venu? Réponse, sur 94 degrés, 33 minutes de longitude.

V Exemple.

Posés le cas, un Pilote étant en mer avec son vaisseau sur la latitude Norde de 10 degrés, 56 minutes, & 349 degrés, 58 minutes de longitude, & faisant voile de là justement vers l'Est, selon qu'il conjecture, ou selon son observation 275 lieuës: l'On demande, sur quelle longitude le dit Pilote est venu? Réponse, sur la longitude de 8 degrés, 38 minutes.

VI Exemple.

Un Pilote étant en mer avec son vaisseau sur la latitude Norde de 6 degrés, 24 minutes, & 358 degrés, 32 minutes de longitude, & faisant voile de là ces courses ensuivantes; ass. Premierement, vers le Nord 100 lieuës: Secondement, vers l'Est 98 lieuës: Tierçement, vers le Sud 44 lieuës: Quartement, vers l'Ouëst 26 lieuës: En cinquiéme lieu, vers le Nord 16 lieuës: En sixiéme lieu, vers l'Est 90 lieuës: En septiéme lieu, vers le Sud 200 lieuës: l'On demande, sur quelle latitude & longitude le dit Pilote est venu? Réponse, sur la latitude Sude de 2 degrés, 8 minutes, & 9 degrés, 35 minutes, de longitude.

Touchant ce qu'on vient de dire, & les precedens exemples, comme aussi des autres de semblable nature, peuvent étre trouvés sans supputation par la Table de la huictiéme ligne, dequoi on proposera ici trois exemples.

I Exemple.

Un Pilote étant sur la latitude Norde de 8 degrés, 10 minutes, & 359 degrés, 28 minutes de longitude, & faisant voile de là justement vers l'Est 100 lieuës: l'On demande, sur quelle longitude le dit Pilote est venu? Réponse, pour observer ceci par la huictiéme ligne, travaillés comme suit: Cherchés pour cet effet en la méme Table en la colonne de la latitude de 8 degrés, étant la plus proche, & remarqués, ou faites reflexion alors sur la colonne où il y a 100 lieuës, & vous y trouverés tout joignant en la colonne de la latitude de 8 degrés, que la longitude est changée de 6 degrés, 44 minutes, & parce que la course est tombée vers l'Est, âjoutés pour cet effet

 ces

ces 6 degrés, 44 minutes à la longitude denavigée, & vous aurés ensemble 366 degrés, 12 minutes; y en abstrayant 360, il y restera 6 degrés, 12 minutes, pour la longitude recouvrée.

Notez. d'Autant que céte Table est supputée de degré à degré, & non pas des minutes; c'est que pour cela elle pourroit bien apporter quelque difference, quand la course ne se fait pas sur des degrés égaux; de plus, quand l'on fait voile sur une plus grande latitude que de 40, 50, 60, 70, 80 degrés, car alors selon les lieuës qu'on a, il faudroit chercher la difference des Tables entre l'une ou l'autre colonne; & parce que ceci pourroit causer quelque ou peu d'imperfection, c'est que pour cela on le pourroit supputer plus facilement par les Tables de Sinus, comme ci-devant a été fait; mais étant sur une latitude égale, il n'y peut avoir aucune difference.

II Exemple.

Posés le cas, un Pilote étant en mer avec son vaisseau, sur la latitude Norde de 40 degrés, & faisant voile de là 90 lieuës: l'On demande, combien le dit Pilote est changé en longitude? Réponse, cherchés en la colonne de 40 degrés de latitude, tout joignant les 90 lieuës, & quel nombre y est, vous y trouverés 7 degrés, 50 minutes, en ce que la longitude est changée.

III Exemple.

Un Pilote étant en mer sur la latitude Norde de 54 degrés, & faisant voile de là justement vers l'Est 76 lieuës: l'On demande, quelle est la longitude changée? Réponse, cherchés en la colonne de la latitude de 54 degrés, tout joignant les 70 lieuës, & vous y trouverés 7 degrés, 56 minutes, & en la méme colonne, tout joignant les 6 lieuës, vous y trouverés 0 degrés, 41 minutes; âjoutant ceci ensemble, l'on aura 8 degrés, 37 minutes, en ce que la longitude est changée: Et ainsi en est-il des autres & semblables propositions.

XXIX PROPOSITION

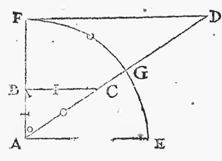
Enseigne, quand la difference de la latitude & de la longitude sont connuës, pour trouver la course & la longtaineté ou la distance.

I Exemple.

Un Pilote étant en mer avec son vaisseau, sur la latitude norde de 35 degrés, 11 minutes, & 354 degrés, 17 minutes de longitude, & desirant de faire voile de là vers un lieu, situé sur la latitude Norde de 45 degrés, 12 minutes, & 13 degrés, 58 minutes de longitude: l'On demande, quelle course & longtaineté ou distance il faut que le dit Pilote tienne en faisant voile?

Sol-

SOLUTION.



Qu'AF soit une ligne Sude & Norde, AE Est & Oüest, & A & C le lieu, proposé, AB la difference de la latitude agrandissante, & BC la difference de la longitude, AF Radius, ou mesure de coing de 90 degrés, & FD ligne touchante de l'arc FG, là où que la course depuis A jusques à C est dehors le Sud ou le Nord : Ayant ainsi formé ce triangle, de là suit selon que la raison le montre, que comme AB est à AF, ainsi BC, est à FD, de sorte que l'on peut dire, pour une proportion, ou régle fondamentale, pour trouver la course ou le coing BAC.

Comme la difference de la latitude agrandissante
A Radius, ou mesure de coing de 90 degrés,
Ainsi la difference de la longitude en minutes & dixiémes parties
A la ligne touchante de la course dehors le Sud ou le Nord.

Mettés maintenant par nombres ainsi.

Joignés 360 degrés à 13 degrés, 58 minutes, selon la longitude navigée, vient ensemble 373 degrés, 58 minutes, y en abstrayant 354 degrés, 17 minutes, étant la longitude denavigée, il y restera 19 degrés, 41 minutes pour la difference de la longitude, lesquels les ayant changé en minutes & dixiémes parties, viendra 11810 : cherchant à present en la Table de la latitude agrandissante de 45 degrés, 12 minutes, étant 30470, & y en abstrayant la latitude agrandissante de 35 degrés, 11 minutes, étant 22578, reste pour la difference de la latitude agrandissante 7892 ; ce qu'étant connu, travaillés ainsi.

AB donne AF, que donnera BC.
7892 — 100000 — — 11810

Vient 149645 pour FD, dont la ligne touchante fait 56 degrés, 15 minutes pour le coing BAC, étant la course du côté de l'Est du Nord, qui est Nord-Est vers l'Est, que le dit Pilote faut prendre en faisant voile, pour aborder le predit lieu.

Pour trouver la distance depuis A jusques à C.

Régle.

Comme Radius à la difference de la latitude en minutes, ainsi Secans de la course, dehors le Sud ou le Nord à la distance navigée en minutes.

C'est à dire.

Radius AF	donne AB,	que donnera	Secans AD.
100000	— 601	— —	179995.

Vient 1082 pour AC, divisant ces 1082 par 4, parce que ce sont des minutes, on aura 270½ lieuës, qu'il faut que le dit Pilote navige, avant qu'il peut atteindre l'autre susdit lieu.

Pour trouver la course par le Logarithmus.

Ajoutés pour cet effet au Sinus Logarithmus de 90 degrés, le Logarithmus de la difference de la longitude, & abstrayés de la somme le Logarithmus de la latitude agrandissante, le product est, le Logarithmus Tangens de la course dehors le Sud ou le Nord.

Notez.

Si la difference de la longitude ou latitude, faisant dixiémes parties de minutes, importe plus que 10000, coupés alors de chaque derniere lettre, une; assavoir, de la difference de la longitude & latitude; mais si, & la longitude & la latitude n'importent pas tant, il les faut alors laisser comme elles sont; mais comme en l'exemple qui suit, il y faut couper la derniere lettre, & si la lettre coupée excede les 5, il faut alors augmenter la restante lettre d'un; mais ne montant pas à 5, on y la laisse, sans l'augmenter.

Car pour la difference de la latitude agrandissante, étant 7892, on prendra 789, & pour la difference de la longitude en minutes & dixiémes parties, étant 11810, on prendra 1181; ceci étant ainsi connu, travaillés alors en la maniere qui suit.

AB	donne Radius AF,	que donnera BC
789 — —	10.00000 —	1181

2.89708

addés { 3.07225
{ 10.00000

abstrayés { 13.07225
{ 2.89708

Reste 10.17517

Le Logarithmus Tangens de 56 degrés, 15 minutes, pour le coing BAC, étant la course du côté de l'Est du Nord, comme sus.

Pour

Pour trouver la distance depuis A *jusques à* C.

Sinus ACB	donne AB,	que donnera Radius	B
33 — 45	— 601	— —	10. 00000
9. 74474	2. 77887 } 10. 00000 } addés.		
	12. 77887 } 9. 74474 } abstrayés.		

Reste 3. 03413 Le nombre Logarithmus de 1082, pour AC, reduisant le dit nombre en des lieuës, on aura 270½ lieuës, comme sus.

Pour trouver la méme chose par la Table des lignes courbes, ou spirales.

Pour observer cét exemple par la Table des lignes courbes, ou spirales, cela n'est pas possible à faire, si ce n'est, qu'on prenne une ligne selon son imagination, ou comme il plaira, l'éprouvant avec la difference de la longitude, & si elle s'y accorde, on a alors trouvé la vraye course; si non, il faut derechef prendre une autre, & l'éprouver avec la difference de la longitude, comme suit.

Si l'on presuppose que c'est la quatriéme ligne, il faut pour cet effet chercher en la Table de la quatriéme ligne, le plus moindre lieu ou l'autre, d'où l'on desire d'avoir la latitude, étant 35 degrés, 11 minutes; mais d'autant qu'on ne trouve point 35 degrés, 11 minutes en la Table, mais bien 35 degrés, 10 minutes, & que la difference entre les dits degrés & les prochains ensuivans monte à 3 minutes, pource âjoutés ces 3 minutes à la longitude, que vous voyés tout joignant les 35 degrés, 10 minutes, & on aura 37 degrés, 39 minutes de longitude: Cherchés en aprés en la méme ligne la latitude de l'autre lieu, étant 45 degrés, 12 minutes, & vous y trouverés tout joignant 50 degrés, 47 minutes, y en abstrayant les 37 degrés, 39 minutes de longitude, cidevant trouvés, on aura pour ce qui y reste, 13 degrés, 8 minutes pour la difference de la longitude; & d'autant que la difference de la longitude importe plus, ass. 19 degrés, 41 minutes, pource faut-il, que la course soit tombée plus loing du Nord; prenant pour cet effet la cinquiéme ligne, l'on trouvera que tout joignant les 35 degrés, 11 minutes de latitude, il y aura 56 degrés, 19 minutes de longitude, & tout joignant 45 degrés, 12 minutes de latitude, 76 degrés, 0 minut. de longitude, y en abstrayant les 56 degrés, 19 minutes, reste pour la difference de la longitude 19 degrés, 41 minutes, ce qui est proprement le desiré; de sorte que la course a été la cinquiéme ligne du Nord vers l'Est, étant Nord-Est vers l'Est.

La course étant ainsi connuë, il faut maintenant chercher la distance.

Car tout joignant les 35 degrés, 11 minutes de latitude, il y a en la colonne des lieuës 950, & tout joignant 45 degrés, 12 minutes de latitude, il y a 1220½ lieuës; y en abstrayant les 950, reste pour la distance 270½ lieuës, étant le méme nombre comme sus a été trouvé par supputation.

II *Exemple.*

Un Maître de navire étant avec son vaisseau à ancre au Texel, ou devant le Helder, situé sur la hauteur de 53 degrés, 0 minut. latitude Norde, & 20 degrés, 56 minutes de longitude, & discourant avec son Pilote, & lui demandant, quelle course il faut tenir, & combien des lieuës il faut faire voile, pour pouvoir justement passer le milieu des détroits entre Calé & Douvres, afin de n'approcher pas la côte de France plus proche que celle de l'Angleterre? & le Pilote lui répondant, qu'il cherchera premierement la course & la distance entre Texel & Douvres, situé sur la hauteur de 51 degrés, 5 minutes, latitude Norde, & 17 degrés, 40 minutes de longitude, & en aprés de Calé, situé sur la hauteur de 50 degrés, 50 minutes, latitude Norde, & 18 degrés, 20 minutes de longitude, & sçachant en suitte, quelle la course est & la distance de Douvres & Calé jusques au Texel; il joindra les deux courses & les distances ensemble, & les ayant mi-partiës, la somme lui montrera la course & la distance desirée: Pour maintenant satisfaire à l'exemple proposé, l'on demande, avec quelle course & distance l'on viendra au lieux predits? Réponse, la course depuis Texel jusques à Douvres est 46 degrés, 21 minutes du côté de l'Ouëst du Sud, & la distance 41¼ lieuës, & la course depuis Texel jusques à Calé est 40⅓ lieuës, joignant ces courses & distances ensemble, & en aprés les mi-partissant, on aura pour la milieuë-course depuis Texel, jusques aux détroits & lieux pronominés, Sud-Ouëst 3 degrés, 34½ minut. plus vers le Sud, & la distance importe 41⅞ lieuës, selon le desiré.

XXX PROPOSITION

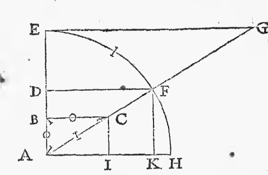
Enseigne, quand la course & la distance sont connuës, entre deux lieux, pour par ce moyen trouver leur difference de la latitude & de la longitude.

I *Exemple.*

UN Pilote étant avec son vaisseau à ancre sur 35 degrés, 11 minutes, latitude Norde, & 354 degrés, 17 minutes de longitude, & faisant voile de là Nord-Est vers l'Est 270½ lieuës: l'On demande, sur quelle latitude & longitude le dit Pilote est venu?

SOLU-

SOLUTION.



Qu'en la presente figure A E soit la ligne Sude & Norde, A H la ligne Este & Ouëste, A C la longtaineté navigée, & que le coing E A F, ou l'arc E F representent la 5 ligne du côté de l'Est du Nord, faisant 56 degrés, 15 minutes pour la ligne de Nord-Est vers l'Est: Et pour à present, par ce qu'on vient de proposer, trouver A B & B C, c'est que pour céte fin on a ici mis les régles fondamentales, qui suivent.

Pour trouver la difference de la latitude A B.

Régle.

Comme Radius à la distance, ainsi Secans de la course dehors l'Est ou l'Ouëst, à la difference de la latitude.

C'est à dire.

Radius ABC donne AC, que donnera ACB
100000 — 1082 — — 55557.

Vient 601 minutes, faisant 10 degrés, 1 minute, pour la difference de la latitude A,B, joignant les predits degrés & 1 minute au 35 degrés, 11 minutes, parce qu'on s'est decliné de l'Equinoctial, & que la latitude s'augmente, on aura ensemble 45 degrés, 12 minutes, pour la latitude recouvrée: Cherchant ceci en la Table de la latitude agrandissante, on y trouvera pour les dits degrés 30470, étant des dixiémes parties de minutes, y en abstrayant la latitude agrandissante de 35 degrés, 11 minutes, étant 22578, il y restera pour la difference de la latitude agrandissante 7892; & pour maintenant aussi trouver par ce moyen la difference de la longitude, travaillés pour céte fin, comme suit.

Régle.

Comme Radius à la difference de la latitude agrandissante, ainsi Tangens de la course dehors le Sud ou le Nord, à la difference de la longitude.

C'est à dire.

Radius ABC donne AB, que donnera Tangens BAC.
100000 — 7892 — — 149661.

Vient 11811, étant des dixiémes parties de minutes pour BC, & laissant en derriere le dernier 1, divisés alors le reste par 60, vient 19 degrés, 41 minutes pour la longitude changée; joignant ceci à 354 degrés, 7 minutes, parce qu'on a fait voile vers l'Est, & que la longitude s'augmente, on aura pour la longitude recouvrée 13 degrés, 58 minutes.

Pour

Pour trouver par le Logarithmus la difference de la latitude A B.

Radius A B C donne A C, que donnera A C B.
10. 00000 — 1082 — — 9. 74474

addés { 3. 03422
9. 74474

abstrayés { 12. 77896
10. 00000

Reste 2. 77896 étant le Logarithmus numerus de 601, pour A B, la difference de la latitude, comme sus.

Pour trouver B C.

Radius A B C donne A B, que donnera B A C
10. 00000 — 789 — — 10. 17511.

addés { 2. 89708
10. 17511

abstrayés { 13. 07219
10. 00000

Reste 3. 07219 le nombre Logarithmus de 1181 étant pour B C la difference de la longitude, comme sus.

Par la Table des lignes courbes, ou spirales.

Pour observer le precedent exemple par la Table des lignes courbes, ou spirales, cela est assés aisé & facilement à faire, d'autant que la course & la distance sont connuës; car cherchés en la cinquiéme ligne, & remarqués tout joignant 35 degrés, 11 minutes de latitude, combien des lieuës, & quelle longitude il y a, & aurés pour les lieuës 950, & pour la longitude 56 degrés, 19 minutes; joignant ces 950 au lieuës navigées, étans 270½, on aura ensemble 1220½ lieuës, parce qu'on s'éloigne de l'Equinoctial vers les Poles; mais si la chose étoit du tout contraire, il faudroit abstrayer: Cherchant à present ces 1220½ lieuës, & observant ce qu'il y a tout joignant pour la latitude & longitude, l'on trouvera pour la latitude recouvrée 46 degrés, 12 minutes, & pour la longitude 76 degrés, 0 minutes, y en abstrayant 56 degrés, 19 minutes, reste pour la difference de la longitude 19 degrés, 41 minutes, comme sus.

II Exemple.

Un Maître de navire étant en mer avec son vaisseau sur 12 degrés, 10 minutes, latitude Norde, 359 degrés, 40 minutes de longitude, & voulant faire voile de là ces cour-

courses & distances ensuivantes: Premierement, Sud-Est 65 lieuës: Secondement, Sud-Sud-Ouëst 75 lieuës: Tierçement Est-Nord-Est 100 lieuës: Quartement, Sud-Ouëst 45 lieuës: En cinquiéme lieu, Ouëst-Sud-Ouëst 175 lieuës: En sixiéme lieu, Est 104 lieuës: l'On demande maintenant, sur quelle latitude & longitude le dit Maître de navire est venu avec son vaisseau apres ces diverses courses? Réponse, sur 0 degrés 27 minutes, latitude Norde, & 1 degré, 2 minutes de longitude, pour le desiré.

TABLE.

Courses.	Lieuës.	Nord.	Sud.	Est.	Ouëst.
Sud-Est.	65		3. 4	3. 7	
Sud-Sud-Ouëst.	75		4. 37		1. 56
Est-Nord-Est.	100	2. 33		6. 11	
Sud-Ouëst.	45		2. 7		2. 8
Ouëst-Sud-Ouëst.	175		4. 28		10. 48
Est.	104			6. 56	

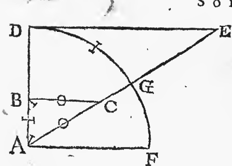
XXXI PROPOSITION

Enseigne, quand la course, & la difference de la latitude sont connuës, pour par ce moyen trouver la distance & la difference de la longitude.

I Exemple.

UN Pilote étant sur 35 degrés, 11 minutes, latitude Norde, & 354 degrés, 17 minutes de longitude, & faisant voile de là Nord-Est vers l'Est, si longtems qu'il vient sur 45 degrés, 12 minutes, latitude Norde: l'On demande, combien des lieuës il a navigé, & sur quelle longitude il est venu? Réponse.

SOLUTION.



Qu'en la presente figure A soit le lieu d'où on est departi, A B la difference de la latitude, le coing B A C la course dehors le Nord, comme Nord-Est vers l'Est; pour maintenant par ce moyen trouver A C la distance navigée, & B C la difference de la longitude, il faut agir selon ce qui suit.

Pour trouver la distance AC.

Régle.

Comme Radius à la difference de la latitude, ainsi Secans de la course dehors le Sud ou le Nord à la distance.

C'est à dire.

Radius B donne AB, que donnera Secans BAC.
100000 — 601 — — 179995.
Vient 1082 minutes, les divisant par 4, on aura 270½ lieuës pour la distance navigée AC.

Pour trouver la difference de la longitude BC.

Régle.

Comme Radius à la difference de la latitude ágrandissante, ainsi Tangens de la course dehors le Sud ou le Nord à la difference de la longitude.

C'est à dire.

Radius B donne AB, que donnera Tangens BAC
100000 — 789.2 — — 149661
Vient pour BC 11811, étant des dixiémes parties de minutes, importans 19 degrés, 41 minutes, pour la longitude changée; joignant les dits degrés & minutes au 354 degrés, 17 minutes, longitude departie, on aura ensemble 373 degrés, 58 minutes, y en abstrayant l'entiere rondeur ou 360 degrés, reste 13 degrés, 58 minutes, pour la longitude recouvrée.

Pour trouver par le Logarithmus la distance d' AC.

Régle.

Sinus ACB donne AB, que donnera Radius B.
33 — 45 — 601 — — 10.00000

9.74474   2.77887 } 10.00000 } addés.

12.77887 } 9.74474 } abstrayés.

Reste 3.03413, étant le nombre Logarithmus de 1082 minutes, les divisant par 4, on aura 270½ lieuës pour la distance d'AC, comme ci-devant.

Pour

Pour trouver la difference de la longitude BC.

Régle.

Radius B	donne AB,	que donnera	Tangens BAC.
10.00000	— 789	— —	10.17511.

2.89708 }
10.17511 } addés.

13.07219 }
10.00000 } abstrayés.

Reste 3.07219, étant le nombre Logarithmus de 1181 minutes, importans 19 degrés, 41 minutes pour BC, la difference de la longitude, comme sus.

Par la Table des lignes courbes ou spirales.

Cherchés en la Table de la cinquiéme ligne, & remarqués combien des lieuës, comme aussi quelle longitude il y a tout joignant 35 degrés, 11 minutes de latitude, & vous y trouverés tout joignant 950 lieuës, & 56 degrés, 19 minutes de longitude; observés alors aussi ce que vous trouvés tout joignant 45 degrés, 12 minutes de latitude, & aurés 1220½ lieuës, & pour la longitude 76 degrés, 0 minut. abstrayés alors 950 de 1220½, reste pour la distance 270½ lieuës; abstrayés aussi 56 degrés, 19 minutes, de 76 degrés, 0 minut. reste 19 degrés, 41 minutes, pour la longitude changée, comme sus.

II Exemple.

Un Maître de navire étant en mer avec son vaisseau sur 43 degrés, 20 minutes, latitude norde, & 348 degrés, 10 minutes, de longitude, & faisant voile de là Nord-Est vers l'Est, si long-tems qu'il vient sur 47 degrés, 20 minutes, latitude norde: l'On demande, combien des lieuës il a vogué ou navigé, comme aussi sur quelle longitude il est venu avec son vaisseau? Réponse, il a vogué, ou fait voile 108 lieuës, & est venu sur 356 degrés, 41 minutes, de longitude.

III Exemple.

Un Maître de navire étant en mer avec son vaisseau sur 62 degrés, 50 minutes, latitude norde, & 6 degrés, 15 minutes, de longitude, & faisant voile de là 48 degrés, 8 minutes, du côté du Nord de l'Est, si long-tems qu'il trouve changement de 10 degrés, 0 minut. en latitude: l'On demande, sur quelle longitude le dit Maître de navire est venu avec son vaisseau, comme aussi combien des lieuës il a vogué ou navigé? Réponse, il est venu sur 30 degrés, 24 minutes de longitude, & a navigé 201½ lieuës, selon le desiré.

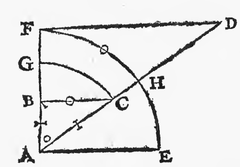
XXXII PROPOSITION

Enseigne, quand la difference de la latitude & de la distance sont connuës, pour par ce moyen trouver la course & la difference de la longitude.

I Exemple.

Quelcun étant sur 43 degrés, 20 minutes, latitude Norde, & 348 degrés, 10 minutes de longitude, & navigeant de là entre l'Est & le Nord 108 lieuës, jusques à la hauteur de 47 degrés, 20 minutes, latitude Norde: l'On demande, aprés la course, & la longitude recouvrée? Réponse.

SOLUTION.



Qu'en la presente figure A B soit la difference de la latitude, & A C la distance navigée; pour à present trouver le coing B A C, étant la course du côté de l'Est du Nord, & B C la difference de la longitude, il faut travailler en la maniere ensuivante.

Pour trouver la course, ou le coing B A C.

Régle.

Comme la difference de la latitude à Radius, ainsi la distance voguée à Secans de la course dehors le Sud ou le Nord.

C'est à dire.

A B donne Radius B, que donnera A C.
240 — — 100000 — 432.

Vient 180000, étant Secans de 56 degrés, 15 minutes, pour le coing B A C, étant la course du côté de l'Est du Nord, c'est à dire, Nord-Est vers l'Est.

Pour trouver la difference de la longitude B C.

Régle.

Comme Radius à la difference de la latitude agrandissante, ainsi Tangens de la course dehors le Sud ou le Nord à la difference de la longitude.

C'est

C'est à dire.

Radius donne AB, que donnera Tangens FD.
100000 — 3416 — — 149661.

Vient 5112, étant des dixiémes parties de minutes pour la longitude changée BC, & les ayant reduites en degrés & minutes, on aura 8 degrés, 31 minutes, de méme joignant les dits degrés au 348 degrés, 10 minutes, la longitude departie, parce que la course est tombée vers l'Est, on aura alors pour la longitude recouvrée 356 degrés, 41 minutes.

Pour trouver par le Logarithmus le coing BAC.

Régle.

AC donne Radius B, que donnera AB
2.63548 — 10.00000 — 2.38021.

Vient 9.74473 Sinus Logarithmus de 33 degrés, 45 minutes, dont le complement fait 56 degrés, 15 minutes, pour le coing BAC, comme ci-devant.

Pour trouver la difference de la longitude BC.

Régle.

Radius B donne AB, que donnera Tangens BAC.
10.00000 — 3.53352 — — 10.17511.

Vient 3.70863, étant Logarithmus numerus de 5112 minutes en dixiémes parties pour BC, la difference de la longitude, comme sus.

Par la Table des lignes courbes, ou spirales.

Etant trouvé par supputation, que la course est tombée sur la cinquiéme ligne, cherchés pour cet effet en la Table de la cinquiéme ligne, quel nombre des lieuës & de la longitude vous trouvés tout joignant les 43 degrés, 20 minutes, & vous y trouverés 1170 lieuës, & pour la longitude 72 degrés, 6 minutes: Ceci étant ainsi connu, cherchés alors, quelle longitude & combien des lieuës qu'il y a tout joignant les 47 degrés, 20 minutes de latitude, & en la méme ligne vous y trouverés 1278 lieuës, & 80 degrés, 37 minutes de longitude: abstrayés maintenant 1170 de 1278, reste 108 lieuës pour la distance; abstrayés aussi les 72 degrés, 6 minutes de 80 degrés, 37 minutes, reste 8 degrés, 31 minutes pour la difference de la longitude, ce qui tout s'accorde justement, comme ci-devant a été trouvé par supputation.

II Exemple.

Un Maître de navire étant avec son vaisseau environ Texel sur la hauteur de 53 degr. 0 minut. latitude norde, & 20 degrés, 56 minutes de longitude, & desirant à faire voile de là vers le coin Sud d'Hitlande, situé sur la hauteur de 59 degrés, 55 minutes, lati-

latitude norde, la distance du lieu sus-mentionné montant à 121¼ lieuës : l'On demande, aprés la course navigée ou voguée, & sur quelle longitude le predit coing Sud d'Hitlande est situé? Réponse, la course est 31 degrés, 34 minutes, du côté de l'Ouëst du Nord, & la longitude du lieu est 13 degrés, 13 minutes, pour le desiré.

III Exemple.

Posés le cas, un Pilote étant en mer avec son vaisseau sur 2 degrés, 10 minutes, latitude Norde, & 2 degrés, 10 minutes, de longitude, & faisant voile de là 124¼ lieuës entre l'Est & le Sud, si long-tems, jusques à ce qu'il vient sur 5 degrés, 31 minutes, latitude Sude : l'On demande, quelle course il a tenuë, comme aussi sur quelle longitude il est venu? Réponse, la course a été Sud-Sud-Est, & est venu sur 5 degrés, 21 minutes, de longitude, selon le desiré.

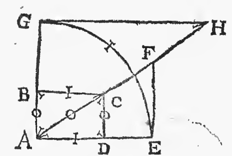
XXXIII PROPOSITION

Enseigne, quand la course & la difference de la longitude sont connuës, pour par ce moyen trouver la distance & la difference de la latitude.

I Exemple.

UN Pilote étant avec son navire à ancre sur 36 degrés, o minut. latitude norde, & 1 degré, 10 minutes de longitude, & faisant voile de-là Nord-Ouëst vers l'Ouëst, si long-tems, jusques à ce qu'il ait changement de 14 degrés, 35 minutes en longitude : l'On demande, sur quelle latitude le dit Pilote est venu, comme aussi combien des lieuës il a navigé? Réponse.

SOLUTION.



Qu'en la presente figure B C soit la longitude changée, & le coing B A C la course du côté de l'Ouëst du Nord, 56 degrés, 15 minutes; pour maintenant trouver la difference de la latitude A B, & la distance A C, travaillés en la maniere ensuivante.

Pour trouver la difference de la latitude agrandissante A B.

Régle.

Comme Radius à la difference de la longitude, ainsi Tangens de la course dehors l'Est ou l'Ouëst, à la difference de la latitude agrandissante.

C'est

C'est à dire.

Radius AE donne AD, que donnera Tangens EF.
100000 — 875 — — — 66818.

Vient 5846 dixiémes parties pour DC, étant la difference de la latitude agrandissante, entre le premier & le lieu recouvré, & d'autant que la course est tombée vers le Nord, & que la latitude en a été augmentée, pource joignés ces 5846 au 23180, étant la latitude agrandissante de 36 degrés, 0 minutes; vient ensemble 29026; cherchant ce nombre en la Table de la latitude agrandissante, on y trouvera fort prés 43 degrés, 29 minutes, pour la latitude recouvrée.

*Pour trouver la distance d'*AC.

Radius AG donne AB, que donnera ligne coupante AH.
100000 — 449 — — — 179995.

Vient 808 minutes, les divisant par 4, vient 202 lieuës pour la distance desirée depuis A jusques à C.

Par la Table des lignes courbes ou spirales.

Cherchés pour cet effet en la cinquiéme ligne les 36 degrés, 0 minutes, latitude departie, & vous y trouverés tout joignant 57 degrés, 49 minutes de longitude, & en la colonne des lieuës 972: Ceci étant connu, joignés alors ces 14 degrés, 35 minutes, étant la difference de la longitude, au 57 degrés, 49 minutes trouvées, vient 72 degrés, 24 minutes; cherchant ces 72 degrés, 24 minutes de longitude en la méme cinquiéme ligne, vous y trouverés tout joignant 43 degrés, 29 minutes pour la latitude recouvrée, de méme on y trouve aussi 1174 lieuës, & y en abstrayant les 972, reste 202 lieuës pour la distance desirée; ce qui s'accorde en tout avec la precedente supputation.

II Exemple.

Un Maître de navire étant en mer avec son vaisseau sur 48 degrés, 6 minutes, latitude Norde, & faisant voile de là Nord-Ouëst vers l'Ouëst, si long-tems, jusques à ce qu'il trouve par observation, le midi deux heures plus tard que d'ordinaire: l'On demande, combien des lieuës le dit Maître à navigé, comme aussi sur quelle latitude il est venu avec son vaisseau? Réponse, il a navigé 316 lieuës, & est venu sur 59 degrés, 48 minutes de latitude.

III Exemple.

Un Pilote étant avec son vaisseau à ancre sur 12 degrés, 11 minutes, latitude norde, & sur 320 degrés, 12 minutes de longitude, & faisant voile de là 1 degr. 9 minutes plus vers l'Est que Sud-Sud-Est, si long-tems, jusques à ce qu'il trouve par observation le midi 1 heure, 5 minutes plus tempre que d'ordinaire; l'On demande, combien des lieuës le dit Pilote a navigé, comme aussi sur quelle latitude il est venu avec son vaisseau? Réponse, il a navigé 594 lieuës, & est venu sur 24 degrés, 5 minutes, latitude Sude, pour le desiré.

XXXIV PRO-

XXXIV PROPOSITION

Enseigne, quand la distance & la difference de la longitude entre deux lieux sont connuës, pour par ce moyen trouver la course & la difference de la latitude.

1 Exemple.

Goudtstart situé sur la hauteur de 50 degrés, 7 minutes, latitude Norde, & 12 degrés, 37 minutes de longitude, & faisant de là voile entre l'Oüest & le Sud 300 lieuës, jusques à ce qu'on vient sur quelque latitude, mais inconnuë; conjecturant neanmoins & croyant que la longitude est changée de 23 degrés, 27 minutes: l'On demande, quelle course on a tenuë, & sur quelle latitude on est venu? Réponse, céte proposition ne peut pas étre démélée par l'Arithmetique ou régles fondamentales, mais seulement par probation; & d'autant qu'elle ne peut apporter quelque utilité à la grande Navigation, c'est que pour cela nous jugeons, n'estre pas necessaire de s'en mettre beaucoup en peine; pour neanmoins satisfaire à la dite proposition, nous montrerons en bref, comment on pourra recouvrer ce qu'on desire.

Par la Table des lignes courbes ou spiralés.

En les Tables prenes-y une ligne, laquelle il plaira, comme la cinquiéme, & cherches tout joignant les 50 degrés, 7 minutes, latitude denavigée, en la colonne des lieuës, & vous y trouverés 1353, abstrayés-y-en la distance navigée 300, reste 1053, cherchant ce nombre en la colonne des lieuës, & remarquant quelle difference de la longitude l'on recouvre de l'un & de l'autre lieu, on y trouvera 23 degrés, 27 minutes, important autant que la difference proposée de la longitude; parce la course a été la cinquiéme ligne, ou Sud Oüest vers l'Oüest: pour le deuxiéme lieu on y trouve 39 degrés, 0 minut. pour la latitude recouvrée; mais si l'on trouvoit céte difference de la longitude étre trop grande, alors la ligne est trop éloignée du Sud; & il en est du tout contraire, si l'on trouvoit que la difference de la longitude est plus moindre.

Notez.

Pour trouver, ce qu'on vient de proposer, par supputation probable, il faut agir en la maniere qui suit.

Premierement est à remarquer, que quand on multiplie la distance avec Sinus, ou mesure de coing de 90 degrés, qu'il y vient autant, comme si l'on multiplieroit la difference de la latitude avec Secans, ou ligne coupante de la course dehors le Sud ou le Nord; & quand on multiplie la difference de la longitude avec Sinus, ou mesure de coing de 90 degrés, on aura aussi autant, comme si l'on multiplieroit la difference de la latitude agrandissante avec Tangens, ou ligne touchante de la course dehors le Sud ou le Nord: pource faut il prendre par conjecture, la difference de la latitude sur 10 degrés, c'est à dire, 600 minutes, & les divisant avec la distance, quand elles sont multipliées avec 100000, ass. la longtaineté 1200 avec 100000; vient 120000000, divi-

divisant à present ceci par 600 minutes de la latitude, vient 200000, cherchant ceci en Secans, ou la ligne coupante, on y trouvera 60 degrés, 0 minutes. De méme multipliés la difference de la longitude en minutes, étant 1407, avec 100000, vient 140700000; divisant ce nombre avec la difference de la latitude agrandissante, prise ici selon conjecture sur 50 degrés, 7 minutes, jusques à 40 degrés, 7 minutes, faisant 853, 5 minutes, vient 164850; cherchant ce nombre en Tangens, ou ligne touchante, on y trouvera 58 degrés, 46 minutes: Si ces degrés eussent bien reüssis, la difference de la latitude fût aussi bien prise, & la course justement trouvée; mais y ayant difference plus que d'un degré, c'est que pour cela il faut prendre la difference de la latitude sur 11 degrés, 7 minutes, ou 667 minutes, les divisant par 120000000, vient 179910, l'arc de la ligne coupante duquel nombre fait 56 degrés, 14 minutes; de méme la difference multipliée de la longitude étant divisée par la difference de la latitude agrandissante 940, 4 minutes, vient 149615, l'arc de la ligne touchante duquel nombre fait 56 degrés, 15 minutes, répondant assés prés à l'arc de la ligne coupante, étant cinq lignes dehors le Sud ou le Nord, ou Sud-Oüëst vers l'Oüëst, & la latitude est 11 degrés, 7 minutes diminuée; les abstrayant de 50 degrés, 7 minutes, reste 39 degrés, 0 minutes pour la latitude recouvrée, selon le desiré.

II Exemple.

Posés le cas, un Pilote étant avec son vaisseau à ancre sur 36 degrés, 0 minutes latitude Norde, & 1 degré, 10 minutes de longitude, & faisant de là voile 202 lieuës entre l'Oüëst & le Nord, jusques à ce qu'il vient sur quelque latitude, lui étant neanmoins inconnuë; mais trouvant par observation son midi 58 minutes, 20 secondes plus tard qu'ordinaire, faisant presque & non pas du tout une heure: l'On demande, quelle course il a tenuë, & sur quelle latitude il est venu avec son vaisseau? Réponse, travaillés en tout comme ci-devant, & trouverés pour la course Nord-Oüëst vers l'Oüëst, & est venu sur 43 degrés, 29 minutes, latitude Norde, selon le desiré.

XXXV PROPOSITION

Enseigne, quand la course & la difference de la latitude sont connuës, pour par ce moyen trouver la distance & la difference de la longitude, sans se servir de la Table de la latitude agrandissante.

I Exemple.

UN Pilote étant sur 50 degrés, latitude Norde, & 20 degrés, 40 minutes de longitude, & faisant voile de là Sud-Oüëst vers le Sud, jusques à ce qu'il vient sur 46 degrés, latitude Norde; l'On demande, aprés la distance & la longitude recouvrée? Réponse.

SOLUTION.

Pour trouver la difference de la longitude selon le plat.

Régle.

Comme Radius à la difference de la latitude, ainsi Tangens de la course dehors le Sud ou le Nord, à la difference de la longitude selon le plat.

C'est à dire.

Radius donne difference de la latitude, que donnera Tangens.
100000 — — 240 — — 66818.
Vient 160. 3 dixiémes parties de minutes pour la difference de la longitude selon le plat.

Pour trouver la difference de la longitude selon le rond.

Régle.

Comme Radius à la difference de la longitude selon le plat, ainsi la moitié des lignes coupantes assemblées de chaque latitude de lieu, à la difference de la longitude selon le rond.

C'est à dire.

Lignes coupantes.		
Addés	50	155572
	46	143956
Somme		299528

Radius donne la difference de la longitude, que donnera la demi-som. de Sec.
100000 — — 160. 3 — 149764.
Vient 240 minutes, les divisant par 60, vient 4 degrés, 0 minutes, pour la difference de la longitude; les abstrayant de la longitude departie 20 degrés, 40 minutes, parce que la course est tombée vers l'Ouëst, reste 16 degrés, 40 minutes pour la longitude recouvrée.

Pour trouver la distance.

Régle.

Comme Radius à la difference de la latitude, ainsi Secans de la course dehors le Sud ou le Nord à la distance.

C'est à dire.

Radius donne la difference de la latitude, que donnera Secans.
100000 — — 240 — — 120269.
Vient 288 minutes, les divisant par 4, vient 72 lieuës, pour la distance desirée.

II Exem-

II Exemple.

Un Maître de navire étant avec son vaisseau à ancre sur 30 degrés, 0 minutes, latitude norde, & 335 degrés, 44 minutes de longitude, & faisant voile de là Sud-Est vers l'Est, jusques à ce qu'il se trouve d'étre par observation sur 24 degrés, 38 minutes, latitude norde: l'On demande, combien des lieuës il a navigé, comme aussi sur quelle longitude il est venu? Réponse, il a fait voile 145 lieuës, & est venu sur 344 degrés, 47 minutes de longitude, pour le desiré.

NOTEZ. Si l'on étoit sur 60 ou 70 degrés de latitude, & si la course tomboit sur une ligne environ l'Est ou l'Oueft, & l'on trouvoit ainsi changement de quelques degrés en la latitude, ce qui n'arrive pas souvent; car faisant voile environ l'Est ou l'Ouëst, on n'y change pas beaucoup en latitude; mais neanmoins, si cela arrivoit, alors on peut encore y ajouter une ou deux lignes coupantes, & prendre des mediocres, comme par

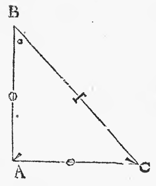
Exemple.

Quelcun faisant voile Ouëst-Nord-Ouëst depuis 60 jusques à 70 degrés de latitude, joignés alors les lignes coupantes de 60, 65, 70 ensemble, & divisés les par 3, alors vous aurés une ligne coupante mediocre: ou autrement, joignés les lignes coupantes de 60, 62, 64, 66, 68, 70 ensemble, & divisés les par 6, alors vous recouvrirés encore plus prés vôtre ligne coupante mediocre, de laquelle il vous faut servir; il peut arriver qu'il y ait difference d'1, 2, 3 minutes, mais il ne faut pas prendre garde à celà, eu égard à une telle grande distance.

XXXIV PROPOSITION

Enseigne, quand la course, distance & la difference de la longitude sont connuës, pour par ce moyen trouver la latitude du lieu tant departi que recouvré.

I Exemple.



UN Pilore étant en mer sur quelques degrés, latitude norde, & faisant voile de là Sud-Ouëst vers l'Ouëst, & selon qu'il conjecture 100 lieuës, par où sa longitude est changée de 7 degrés, 15 minutes: l'On demande, aprés le lieu departi, & la latitude du lieu recouvré? Réponse.

SOLUTION.

Pour trouver la latitude changée A C.

Régle.

Radius A donne B C; que donnera Sinus A B C.
100000 — 100 — 33 — 45.
Vient 222. 228(3) minutes pour A C, la latitude changée.

Pour trouver la longitude changée A B.

Régle.

Radius A donne A C, que donnera Tangens A C B.
100000 - 222. 228(3) - - 56 - 15.
Vient 332. 58864(5) minutes, pour A B, la longitude changée ſelon le plat.

Pour trouver la milieuë-latitude.

Régle.

Longitude donne longitude A B, que donne Radius.
7 - 15 — 332. 58864(5) — 100000.
Vient 76457 Sinus, duquel le complement fait 40 degrés, 8 minutes, pour la milieuë-latitude; y âjoutant & y en abſtrayant la moitié de la latitude changée A C, comme 1 degré, 51 minutes, vient pour la latitude denavigée 41 degrés, 59 minutes, & pour la latitude recouvrée 38 degrés, 17 minutes, ſelon le deſiré.

II Exemple.

Un Pilote étant en mer ſur une latitude inconnuë & Norde, & faiſant voile de là Nord-Nord-Oüêſt, & ſelon qu'il conjecture 140 lieuës, par où il trouve que ſa longitude eſt changée de 5 degrés, 1 minute: l'On demande, aprés le lieu departi, comme auſſi ſa latitude recouvrée? Réponſe, le lieu de ſon departement eſt ſur 40 degrés, 21 minutes, latitude Norde, & eſt venu ſur 48 degrés, 58 minutes, latitude Norde, pour le deſiré.

XXXVII PRO-

XXXVII PROPOSITION

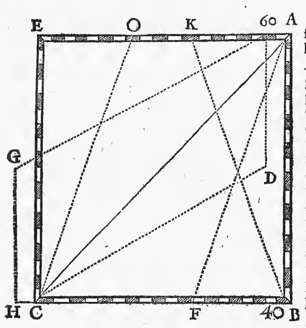
Enseigne, qu'on ne peut mettre, ou plaçer aucun lieu en la Charte à compasser de degrés uniformes, sans y commettre faute; & c'est que pour cela on a ici mis les six observations ensuivantes, supputées suivant la description de feu Corneille Jean Lastman, *&c.*

Premiere observation.

QUand deux lieux, situés en la Charte à compasser de degrés uniformes sur une méme & semblable longitude, sont mis & plaçes, comme il faut, l'un de l'autre justement Sud & Nord, & quelcun desirant de faire voile du lieu, situé sur la plus importante latitude, vers le lieu, situé sur la plus moindre latitude, & venant à decliner de la droitte course, alors le chemin sera plus long que ne montre la Charte à compasser.



I Exemple.



Qu'en la presente figure A & B soyent deux lieux, situés l'un de l'autre justement Sud & Nord, A sur 60 degrés, & B sur 40 degrés, latitude Norde: Quelcun à present faisant voile d'A Sud-Sud-Ouëst, ass. deux lignes de la vraye course, jusques à 40 degrés de latitude, comme ici en F: l'On demande, combien des lieuës il faut qu'il navige de là justement Est pour venir depuis F jusques à B, & cela suivant la Charte à compasser platte & la vraye supputation des lignes courbes ou spirales, comme aussi leur difference? Réponse, pour trouver ceci par supputation, prenés pour cet effet guarde à l'œuvrage ensuivant.

Pour trouver la distance selon le plat, travaillés ainsi.

Radius donne Tangens de Sud-Sud-Ouëst, que la difference de la latitude.

100000 — — 41421 — — 1200

Vient 497, étant minutes, les divisant par 4, vient $124\frac{1}{4}$ lieuës selon la Charte à compasser platte depuis F jusques à B.

Pour trouver la difference de la longitude selon le rond, agissés ainsi.

Radius donne Tangens, que donnera la difference de la latitude agrandissante
100000 — 41421 — — — 19047.
Vient 789, étant minutes, les divisant par 60, vient 13 degrés, 9 minutes pour la difference de la longitude, selon le rond depuis F jusques à B.

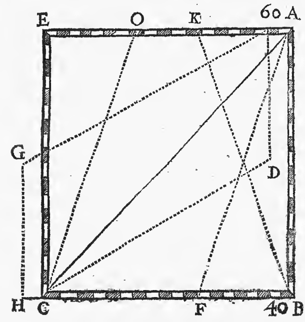
Pour maintenant trouver la vraye distance, travaillés de la sorte.

Radius donne la difference de la longitude, que donnera Sinus complement de la latitude recouvrée.
100000 — — 789 — — 76604.
Vient 604, étant minutes, les divisant par 4, vient 151 lieuës pour la vraye distance depuis F jusques à B: y en abstrayant 124½ lieuës, la distance du plat, reste 26½ lieuës, en ce que le chemin est plus long que ne montre la Charte à compasser.

Deuxiéme observation.

QUand deux lieux, situés sur une même longitude, &c. & quelcun desiroit de faire voile du lieu, situé sur la plus moindre latitude, vers le lieu, situé sur la plus importante latitude, & venoit à decliner de la vraye & droitte course, il ne seroit pas alors si loing du premier lieu desiré, comme bien montre la Charte à compasser de degrés uniformes.

II Exemple.



Pour démêler le present exemple, que pour cet effet serve la presente figure, & qu'A & B soyent deux lieux, comme sus, situés l'un de l'autre justement Sud & Nord, A sur 60, & B sur 40 degrés, latitude Norde; faisant maintenant voile depuis B Nord-Nord-Est, jusques à 60 degrés de latitude, comme ici en K: l'On demande, combien des lieuës il faudra naviger vers l'Ouëst depuis K, pour venir jusques à A, & cela selon la Charte platte & la supputation des lignes courbes ou spirales, comme aussi leur difference de la longitude? Réponse, pour trouver ceci par supputation, prenés pour cet effet guarde à ce qui suit.

Il faut chercher la distance & la difference de la longitude, comme l'on a fait en la premiere observation, & l'on trouvera pour la distance selon le plat 124½ lieuës, & pour la difference de leur longitude 13 degrés, 9 minutes, comme ci-devant.

Pour maintenant trouver la vraye distance, travaillés ainsi.

Radius donne la difference de la longitude, que donnera Sinus complement de la latitude recouvrée.

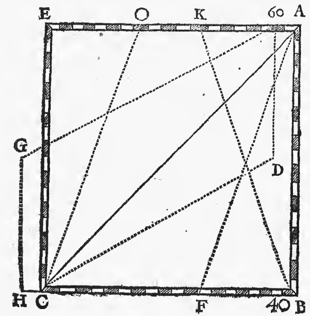
100000 — — 789 - - - 500000.

Vient 394, étant minutes, les divisant par 4, vient 98½ lieuës pour la vraye distance depuis K jusques à A; abstrayant ces 98½ de 124½, la distance selon le plat, reste 25¾ pour leur difference, en ce que le chemin est plus court, que ne montre la Charte à compasser platte.

Troisiéme observation.

QUand deux lieux sont mis, comme il faut, sur leur droite latitude, ferme course & juste distance, differans en longitude & latitude dans une Charte à compasser de degrés uniformes; & quelcun desirant de faire voile du lieu, situé sur la plus importante latitude, vers le lieu, situé sur la plus moindre latitude, & tenant une seule & méme course, jusques à ce qu'il recouvre plûtôt la difference de la latitude, que celle de la longitude, alors le chemin sera plus long que ne montre la Charte à compasser.

III Exemple.



Pour démêler ce present exemple, est preparé la presente figure, & qu'A & C soyent deux lieux proposés, situés l'un de l'autre Sud-Ouëst & Nord-Est, A sur 60, & C sur 40 degrés, latitude Norde, & quelcun faisant voile depuis A Sud-Sud-Ouëst, ass. deux lignes de la vraye course, jusques à ce qu'il vient sur 40 degrés de latitude, comme ici en F: l'On demande, combien des lieuës il faut qu'il navigé vers l'Ouëst depuis F, pour venir jusques à C, comme aussi quelle difference il y a ici selon la Charte à compasser platte, & la vraye supputation des lignes courbes ou spirales? Réponse, faites comme sus a été enseigné.

Pour

Pour trouver la difference de la longitude depuis A *jusques à* C, *travaillés en la maniere qui suit.*

Radius donne Tangens, que donnera la difference de la latitude agrandissante.
100000 — 100000 — — 19047.
Vient 31 degrés, 45 minutes pour la difference de la longitude depuis A jusques à C; y en abstrayant 13 degrés, 9 minutes, étant la difference de la longitude de la premiere observation, reste 18 degrés, 36 minutes pour la difference de la longitude depuis F jusques à C. Mais d'autant que F & C sont tous deux situés sur 40 degrés de latitude, & que la difference de leur longitude importe 18 degrés, 36 minutes, c'est que pour cela il faut maintenant chercher la vraye distance depuis F jusques à C.

Pour trouver la vraye distance depuis F *jusques à* C, *agissés ainsi.*

Radius donne la difference de la longitude, que donnera Sinus complement de la latitude recouvrée.
100000 — — 1116 — — 76604.
Vient 213¾ lieuës depuis F jusques à C, pour la vraye distance.

Pour maintenant trouver la distance depuis A *jusques à* C, *selon la Charte à compasser platte, travaillés pour cet effet ainsi.*

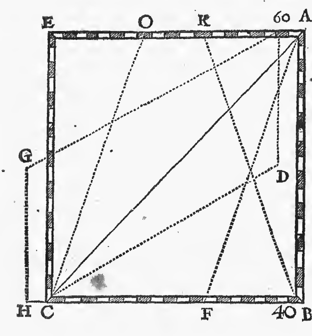
Radius donne Tangens, que donnera la difference de la latitude en minutes.
100000 — — 100000 — — 1200.
Vient 300 lieuës selon la Charte à compasser platte depuis A jusques à C, y en abstrayant 124¼ lieuës de la premiere observation, reste 175¾ lieuës selon la Charte à compasser platte depuis F jusques à C; abstrayant ces 175¾ de 213¾ lieuës suivant la vraye supputation des lignes courbes ou spirales, reste 38 lieuës, en ce que le chemin est plus long que ne montre la Charte à compasser platte entre F & C.

Quatrième observation.

QUand deux lieux, differans & en latitude & en longitude dans une Charte à compasser de degrés uniformes, sont mis & plaçés, comme il faut, sur leur droitte latitude, ferme course & juste distance, & quelcun desirant de faire voile du lieu, situé sur la plus moindre latitude, vers le lieu, situé sur la plus importante latitude, & tenant une seule & unique course, jusques à ce qu'il recouvré plûtôt la difference de la latitude que celle de la longitude, alors le chemin de là vers le premier lieu, situé sur la plus importante latitude, sera plus court que ne montre la Charte à compasser.

IV Exem-

IV Exemple.



Pour dénouër ce present exemple, que pour cet effet soit & serve la presente figure, & que C & O soyent les deux lieux proposés, situés l'un de l'autre Sud-Ouëst & Nord-Est, C sur 40, & O sur 60 degrés latitude norde ; & quelcun faisant voile depuis C Nord-Nord-Est, ass. deux lignes de la vraye course, jusques à ce qu'il vient sur 60 degrés de latitude, comme ici en O : l'On demande, combien des lieuës il faut qu'il navige depuis O vers l'Est, pour venir jusques à A, comme aussi quelle difference il y a ici suivant la Charte à compasser platte, & la vraye supputation des lignes courbes ou spirales ? Réponse, faites comme sus a été remontré.

Pour trouver la difference de la longitude depuis C *jusques à* A,
mettés comme suit.

Radius donne Tangens, que donnera la difference de la latitude agrandissante.
100000 — — 100000 — — 19047.
Vient 31 degrés, 45 minutes pour la difference de la longitude depuis C jusques à A; y en abstrayant 13 degrés, 9 minutes, étant la difference de la longitude de la premiere observation, reste 18 degrés, 36 minutes pour la difference de la longitude depuis O jusques à A ; & d'autant qu' O & A sont tous deux situés sur 60 degrés de latitude, & que la difference de leur longitude monte à 18 degrés, 36 minutes, c'est que pour cela il faut à present chercher la vraye distance depuis O jusques à A.

Pour maintenant trouver la vraye distance depuis O *jusques à* A,
travaillés ainsi.

Radius donne la difference de la longitude depuis O jusques à A, que donnera Sinus complement de la latitude recouvrée.
100000 - - - 1116 - - - 50000.
Vient 139½ lieuës pour la vraye distance depuis O jusques à A.

Pour trouver la distance, selon la Charte à compasser platte, depuis C *jusques à* A, *mettés comme suit.*

Radius donne Tangens CA, que donnera la difference de la latitude en minutes.
100000 - - 100000 - - - 1200.
Vient 300 lieuës depuis C jusques à A suivant la Charte à compasser platte.

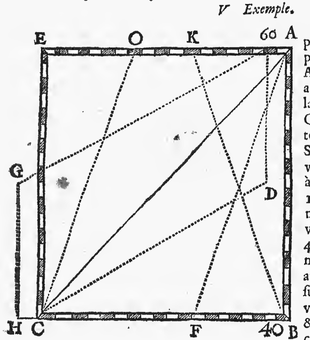
Pour trouver la distance, suivant la Charte à compasser platte, depuis C *jusques à* O, *agissés ainsi.*

Radius donne Tangens CO, que donnera la difference de la latitude en minutes.
100000 - - 41421 - - - 1200
Vient $124\frac{1}{4}$ lieuës depuis C jusques à O, les abstrayant de 300, reste $175\frac{3}{4}$ lieuës depuis O jusques à A, suivant la Charte à compasser platte, y en abstrayant $139\frac{1}{2}$ lieuës, étant la vraye distance depuis O jusques à A, reste $36\frac{1}{4}$ lieuës, en ce que le chemin depuis O jusques à A est plus court que ne montre la Charte à compasser.

Cinquiéme observation.

QUand deux lieux, differans & en longitude & en latitude dans une Charte à compasser de degrés uniformes, sont mis & placés, comme il faut, sur leur droitte latitude, ferme course & juste distance; & quelcun voulant faire voile du lieu, situé sur la plus importante latitude, vers le lieu, situé sur la plus moindre latitude, & tenant une seule & unique course, jusques à ce qu'il recouvre plûtôt la difference de la longitude, que celle de la latitude, alors le chemin de là vers le lieu situé sur la plus moindre latitude, sera plus court que ne montre la Charte à compasser.

V Exemple.



Pour dénouër ce present exemple, c'est que pour cet effet on a ici placé la presente figure; en laquelle A & C sont situés, comme sus, &c. ass. A sur 60, & C sur 40 degrés, latitude Norde, l'un de l'autre Sud-Ouëst & Nord-Est; quelcun maintenant faisant voile depuis A Ouëst-Sud-Ouëst, ass. deux lignes de la vraye course de Sud-Ouëst, jusques à ce qu'il vient sur 52 degrés, 10 minutes, latitude Norde, comme ici en G, & depuis G justement vers le Sud jusques à la hauteur de 40 degrés, comme en H: l'On demande, combien loing, comme aussi à quel côté de C on sera, en suitte quelle difference il y a ici suivant la Charte à compasser platte & la vraye supputation des lignes courbes ou spirales? Réponse, travaillés comme suit.

Pour trouver la difference de la longitude depuis A *jusques à* G, *faites comme suit.*

Radius donne Tangens de Ouëst-Sud-Ouëst, que donnera la difference de la latitude agrandissante depuis A jusques à G.

100000 - - 241421 - - - 8459

Vient 34 degrés, 2 minutes pour la difference de la longitude depuis A jusques à G.

Pour trouver la distance depuis G *jusques à* H, *mettés ainsi.*

G 52 - - 10 }
H 40 - - 0 } abstrayés.

Reste 12 - - 10 la difference de la latitude entre G & H.
60

730

3 1 (2
7 3 0 } $182\frac{1}{2}$ lieuës de distance, en ce qu'il faut depuis G
4 4 4 } faire justement voile vers le Sud, pour venir en H.

Puis que maintenant l'on a fait voile justement vers le Sud depuis G jusques en H, situé sur 40 degrés de latitude; de là suit donc par consequent, qu'il n'y s'est trouvé aucun changement en la longitude, & que la difference de la longitude depuis A jusques à H importe aussi 34 degrés, 2 minutes, comme sus depuis A jusques à G.

Pour trouver la difference de la longitude depuis A *jusques a* C, *travaillés en la maniere qui suit.*

Radius donne Tangens de Sud-Ouëst, que donnera la difference de la latitude agrandissante depuis A jusques à C.

100000 - - 100000 - - 19047.

Vient 31 degrés, 45 minutes pour la difference de la longitude depuis A jusques à C, abstrayant ceci de 34 degrés, 2 minutes, étant la difference de la longitude depuis A jusques à C, reste 2 degrés, 17 minutes pour la difference de la longitude depuis H jusques à C. Et d'autant que H & C sont situés tous deux sur 40 degrés de latitude, & que la difference de leur longitude monte à 2 degrés, 17 minutes, c'est que pour cela il faut maintenant chercher la distance depuis C jusques à H.

Pour trouver la distance depuis C *jusques à* H, *mettés ainsi.*

Radius donne la difference de la longitude, en minut. depuis C jusques à H, que donnera Sinus complement de la latitude de 40 degrés.

100000 - - 137 - - 76604.

Vient $26\frac{1}{4}$ lieuës pour la distance depuis C jusques à H, c'est à dire, que l'on est plus vers l'Ouëst que C.

Pour maintenant trouver la distance depuis A jusques à C, suivant la Charte à compasser platte, agissés ainsi.

Radius donne Tangens depuis A jusques à C, que donne la difference de la latitude en minut. depuis A jusques à C.

100000 — — 100000 — — 1200.

Vient 300 lieuës, suivant la Charte à compasser platte depuis A jusques à C.

Pour aussi trouver la distance depuis A jusques à G, suivant la Charte à compasser platte, travaillés comme suit.

Radius donne Tangens d'AG, que donne la difference de la latitude en minutes depuis A jusques à G.

100000 — 241421 — — 470.

Vient 283½ lieuës pour la distance depuis A jusques à G, suivant la Charte à compasser platte, les abstrayant de 300, étant la distance, suivant la Charte à compasser, depuis A jusques à C, reste 16½ lieuës de distance, en ce que l'on seroit du côté de l'Est de C, c'est à dire vers B, suivant la Charte à compasser.

NOTEZ.

Si quelcun donques, suivant la Charte à compasser, s'imaginoit d'étre 16½ lieuës du côté de l'Est de C, & si en faisant voile vers l'Ouëst, il penseroit d'y venir, au contraire il s'en éloigneroit; d'autant qu'il est de-jà 26½ du côté de l'Ouëst de C en H; joignant ces lieuës ensemble, vient 42½ lieuës, en ce que le chemin sera plus court que ne montre la Charte à compasser.

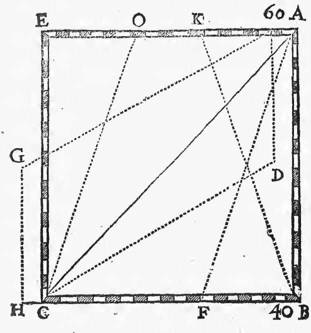
Sixième observation.

QUand deux lieux, differans en longitude & latitude dans une Charte à compasser de degrés uniformes, sont mis & placés, comme il faut, sur leur droitte latitude, ferme course, & juste distance; & quelcun voulant faire voile du lieu, situé sur la plus moindre latitude, vers le lieu, situé sur la plus importante latitude, & tenant une seule & unique course, de sorte qu'il recouvre plûtôt la difference de la longitude, que celle de la latitude, alors le chemin de là vers le second lieu, situé sur la plus importante latitude, sera plus long que ne montre la Charte à compasser.

VI Exem-



VI Exemple.



Pour solver & démeler cet exemple, que pour cet effet serve la presente figure, où en A & C sont situés deux lieux, ass. A sur 60, & B sur 40 degrés, latitude Norde, & l'un de l'autre Sud-Ouëst & Nord-Est; & faisant maintenant voile de C Est-Nord-Est, ass. deux lignes de la vraye course de Nord-Est, jusques à ce qu'on vient sur 49 degrés de latitude, comme ici en D, & de là justement vers le Nord, jusques à 60 degrés de latitude, comme ici en A: l'On demande, combien loing, comme aussi à quel côté d'A on sera, de méme, combien de difference il y a ici suivant la Charte à compasser & la vraye supputation des lignes courbes ou spirales? Rép. travaillés, comme cidevant a été clairement enseigné.

Pour trouver la difference de la longitude depuis C *jusques à* D, *travaillés en la maniere ensuivante.*

Radius donne Tangens CD, que donne la difference de la latitude agrandissante depuis C jusques à D.

100000 — 241421 — — — 7594.

Vient 30 degrés, 33 minutes pour la difference de la longitude depuis C jusques à D.

Pour trouver la distance depuis D *jusques à* A, *agissés de la sorte.*

A 60 — 0 }
D 49 — 0 } abstrayés.

Reste 11 — 0 la difference de la latitude entre D & A.

60

660

xx
660 } 165 lieuës de distance, en ce qu'il faut faire voile depuis D justement vers le Nord, pour pouvoir venir sur la latitude d'A.
444

NOTEZ. Entant que depuis D l'on a fait voile justement vers le Nord jusques à la latitude d'A, de là suit, qu'il n'y s'est trouvé aucun changement en la longitude, de sorte que la difference de la longitude monte à 60 degrés, comme la difference de la longitude à 49 degrés, comme en D.

Pour maintenant trouver la difference de la longitude depuis C *jusques à* A, *mettés ainsi.*

Radius donne Tangens C A, que donne la difference de la latitude agrandissante entre C & A.

100000 - - 100000 - - - 19047.

Vient 31 degrés, 45 minutes, pour la difference de la longitude depuis C jusques à A, y en abstrayant 30 degrés, 33 minutes, étant la difference de la longitude depuis C jusques à D, reste 1 degré, 12 minutes, en ce que D est du côté de l'Oüest de la ligne Sude & Norde depuis A.

Pour maintenant par 1 *degré,* 12 *minutes, la difference de la longitude, trouver la distance, d'autant que l'on est du côté de l'Oüest de la ligne Sude & Norde depuis* A, *travaillés ainsi.*

Radius donne la difference de la longitude en minutes, que donnera Sinus complement de 60 degrés.

100000 - - - 72 - - 50000.

Vient 9 lieuës de distance, en ce que l'on est venu du côté de l'Oüest d' A.

Pour à present trouver la distance depuis C *jusques à* A, *suivant la Charte à compasser platte, faites comme suit.*

Radius donne Tangens depuis A jusques à C, que donnera la difference de la latitude depuis A jusques à C en minut.

100000 - 100000 - - - - - 1200.

Vient 300 lieuës pour la distance depuis C jusques à A, suivant la Charte à compasser platte.

Pour aussi trouver la distance depuis C *jusques à* D, *suivant la Charte à compasser platte, agissés en la maniere ensuivante.*

Radius donne Tangens depuis C jusques à D, que donnera la difference de la latitude depuis C jusques à D en minut.

100000 - - 241421 - - - - - 540.

Vient 326 lieuës de distance, suivant la Charte à compasser platte, depuis C jusques à D, y en abstrayant 300, la distance, suivant la dite Charte, depuis C jusques à A, reste 26 lieuës, en ce que l'on seroit du côté de l'Est d' A, suivant encore la méme Charte souventefois assés nommée & specifiée.

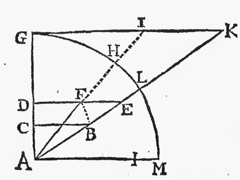
NOTEZ. Si quelcun donques, suivant la dite Charte, s'imaginoit d'étre 26 lieuës du côté de l'Est d'A, & si en faisant voile vers l'Oüest, il penseroit d'y venir, au contraire, il est certain, qu'il s'en éloigneroit; d'autant qu'il est de-jà 9 lieuës du côté de l'Oüest d' A: joignant ces lieuës ensemble, on aura 35 lieuës, en ce que le chemin seroit plus long que ne montre la susdite Charte.

XXXVIII PRO-

XXXVIII PROPOSITION

Enseigne, combien ridicule & mal-à-propos que c'est, d'approprier toute la difference, qu'il y a entre la latitude conjecturée & fiée, à la course ou à la distance seulement.

Comme par Exemple.



QU'en la presente figure A G soit la ligne Sude & Norde, & A M Est & Oueſt: Poſés maintenant le cas, deux Pilotes étans dans un méme vaiſſeau, & ayans fait voile, ſelon leur conjecture, 27 lieuës Nord-Est vers l'Est, depuis A juſques à B, & penſans d'étre venus ſur la latitude de C, & que leur latitude s'eſt changée d'un degré; mais trouvans, (ſelon la hauteur fiée d'eux deux,) que la latitude s'eſt changée d'un degré & 20 minutes, & qu'ils ſont venus ſur la latitude de D; & que l'un outre la courſe qu'il penſe d'avoir retenuë, ſe tienne auſſi ferme à la latitude obſervée, poſans ſa punctuation en E, 9 lieuës plus loing que le point B; & que l'autre auſſi outre les 27 lieuës, diſtance conjecturée, ſe tienne de méme ferme à la latitude obſervée, poſans ſa punctuation en F, Nord-Est, la quatriéme partie d'une ligne plus vers le Nord que le point departi A: Si l'on demande à preſent pourquoi ils agiſſent de la ſorte, la réponſe ne leur manquera point; car demandant la raiſon à celui qui a mis ſa punctuation en E, pourra dire, parce que le navire a eu autant de celerité en voguant: lui redemandant, s'il a bien peu remarquer & obſerver en ſon quartier, que le vaiſſeau faiſoit plus de celerité en voguant, qu'il n'avoit annoncé ou rapporté; il pourra dire, que pour ce tems-là il ne l'a pas apperçeu; mais qu'il a mis ſa punctuation en E, parce qu'il trouvoit la latitude plus changée, qu'il n'avoit conjecturé: Lui demandant auſſi, par où il peut trouver d'avoir fait voile 36 lieuës? il pourra répondre ſuivant une régle priſe de la Matheſe en la maniere qui ſuit.

Comme Radius à la latitude changée, ainſi Secans de la courſe debors le Sud ou le Nord à la diſtance navigée.

C'eſt à dire.

Radius A G, lieuës A D, latitude Secans A K.
100000 — 20 — — 179995.
Vient 36 lieuës pour A E, ce qu'il falloit chercher.

De méme, demandant la raiſon à celui qui a mis ſa punctuation en F, pourquoi il a fait celà? il pourra répondre; parce que la courſe à été vers le Nord: lui redemandant, s'il a bien peu obſerver en ſon quartier que le vaiſſeau faiſoit plus voile vers le Nord, qu'il n'avoit annoncé? il pourra dire, que pour alors il ne l'a pas apperçeu;

mais

mais qu'il a mis sa punctuation en F, parce qu'il faut, que le navire ait plus tendu vers le Nord, qu'il n'avoit conjecturé, & qu'il se trouve par le mesurer de la hauteur plus vers le Nord, qu'il n'avoit pensé: Lui demandant aussi, par où il trouve d'avoir retenu Nord-Est, la quatriéme partie d'une ligne plus vers le Nord, il pourra répondre comme suit.

Comme la latitude changée à Radius, ainsi la distance navigée à Secans de la course dehors le Sud ou le Nord.

C'est à dire.

Lieuës AD donnent Radius AG, que les lieuës AB.
20 — — 100000 — 27.
Vient 135000 Secans AI, duquel l'arc fait pour GH 42 degrés, 12 minutes.

Pour sçavoir maintenant, combien loing le poinct F *est situé du côté de l'Est de* D.

Régle.

Radius AG, lieuës AD, Tangens GH.
100000 — 20 — 90674.

Vient pour DF $18\frac{1}{10}$ lieuës: De méme, cherchant combien loing le poinct E est situé du côté de l'Est de D; travaillés pour cet effet, suivant ce qui suit.

Radius AG, lieuës AD, Tangens GK ou GL.
100000 — 20 — 149661.

Vient pour ED $29\frac{9}{10}$ lieuës; y en abstrayant $18\frac{1}{10}$ lieuës de DF, reste $11\frac{4}{5}$ lieuës, en ce que le poinct E est placé plus vers l'Est que n'est le poinct F; de sorte qu'eux (qui en faisant voile ont eu une méme & conjecturée course & distance, s'accordans avec le mesurement de la hauteur,) navigeans 27 lieuës, different en longitude $11\frac{4}{5}$ lieuës, là où qu'en effet ils sont sur une méme longitude, & personne d'eux n'est assuré, qu'il est une minute plus vers l'Est ou l'Ouëst, comme la conjecture d'eux deux a été; d'où on peut apperçevoir & remarquer, combien mal-à-propos les positions de ces deux-là sont.

NOTEZ.

Si quelcun s'imaginoit, qu'il pourroit observer la course en faisant voile, comme elle est alors en effet, il faudroit, qu'en faisant voile vers l'Est ou l'Ouëst, il demeurât continuellement & toûjours sur une méme latitude, voire méme jusques à mille ou plus des lieuës, comme cela pourroit bien arriver en la navigation vers les Indes Orientales; mais en faisant voile vers l'Est ou l'Ouëst, il arrive souventefois, qu'en prenant hauteur, la latitude se trouve & se rencontre toute autre, que celle qu'on a eu auparavant; d'où on peut conclurre, que la course est tombée tout autrement, & contraire à la conjecture conçeüe: Et comme on ne peut pas proprement observer la course Este & Ouëste, de méme ne peut on pas s'assurer sur des autres courses: de sorte qu'il est maniste, qu'on peut errer & en la course & en la distance; pource, quelcun estant en mer

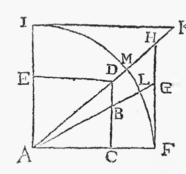
mer & obſervant la courſe, en faiſant voile, de ſi prés que lui eſt poſſible, & concluant en ſuitte, quelle diſtance il a gagnée ſur cete courſe; il a alors en effet nulle autre, qu'une courſe & diſtance conjecturée, & ayant, ſuivant la méme courſe & diſtance, annoté en la Charte à compaſſer le lieu où il eſt venu & où il eſt, il aura auſſi alors qu'une latitude conjecturée; c'eſt que pour cela nous nommerons auſſi ci-apres la méme choſe, *courſe*, *diſtance* & *latitude conjecturée*.

Et la latitude, qu'on recouvre par le meſurement de la hauteur & qu'on croye ou fie étre bonne, nommerons nous latitude fiée; & quand la latitude fiée differe d'avec la latitude conjecturée, il faut alors que la dite difference en la courſe & en la diſtance conjecturée ſoit comparée enſemble.

XXXIX. PROPOSITION

Enſeigne, ſur quelles raiſons fondamentales le droit & ancien uſage s'appuye, en colloquant la difference, entre la latitude conjecturée & fiée, juſtement Sud ou Nord.

Comme par Exemple.



QU'en la preſente figure AI ſoit la ligne Sude & Norde, & AF Eſt & Ouëſt: Si l'on fait voile maintenant, ſelon qu'on conjecture 27 lieuës Nord-Eſt vers l'Eſt, comme depuis A juſques à B, duquel la latitude conjecturée BC fait 60 minutes, & ſi en prenant hauteur l'on trouve d'étre 20 minutes plus vers le Nord que B, de ſorte que la latitude depuis C juſques à D eſt changée de 80 minutes; & pour maintenant par céte latitude conjecturée & fiée trouver la courſe amendée & la diſtance, il faut pour cet effet premierement chercher la courſe, en diſant.

Régle.

Comme la latitude conjecturée à Tangens de la courſe conjecturée, ainſi la latitude fiée à Tangens de la courſe amendée.

C'eſt à dire.

Comme en la precedente figure CB eſt à FG, & CD à FH, la courſe conjecturée, étant Nord-Eſt vers l'Eſt, de là ſuit que ſon arc FL eſt 33 degrés, 45 minutes dehors l'Eſt, duquel le Tangens FG fait 66818, & la latitude conjecturée CB 60 minutes, & y âjoutant la latitude fiée CD 80 minutes, pource faut il dire ſuivant céte

Régle.

CB donne Tangens FG, que donnera CD.
60 — 66818 — 80.

Vient pour le Tangens de FH 89090, l'arc en faisant pour FM 41 degrés, 42 minutes, étant la course amendée du côté du Nord de l'Est.

Pour trouver à present par la latitude fiée, & la course amendée, la distance amendée AD.

Régle.

Comme Radius à la latitude fiée, ainsi Secans de l'arc, où la course amendée est tombée dehors le Nord, à la distance amendée.

C'est à dire.

Comme en la precedente figure AI est à AE, & AK à AD, & l'arc FM faisant 41 degrés, 42 minutes, (où la course amendée est tombée du côté du Nord de l'Est,) étant abstrait de FI 90 degrés, suit par consequent qu'il y restera pour l'arc IM 48 degrés, 18 minutes, le Secans duquel AK 150324, étant connu, avec les 80 minutes, latitude fiée AE, il faut alors travailler en la maniere qui suit.

Régle.

Radius AI, latitude fiée AE, Secans de la course AK.
100000 — 80 — — 150324.

Vient 120 minutes, les divisant par 4, vient 30 lieuës pour la distance amendée AD; de sorte que la course amendée FM tombe 7 degrés, 57 minutes plus vers le Nord, que la course conjecturée FL; & la distance amendée AD, 3 lieuës plus loing que la distance conjecturée AB, pour le desiré.

II Exemple.

Un Pilote faisant voile de 46 degrés, 40 minutes, latitude Norde, & selon qu'il soubçonne ou conjecture Sud-Oüest vers le Sud 100 lieuës, & prenant en suitte hauteur sur la latitude conjecturée de 41 degrés, 7 minutes, & trouvant 40 degrés, 16 minutes, & se fiant à la dite latitude, en outre instituant sa course justement vers le Sud sur la dite latitude de 40 degrés, 16 minutes: l'On demande, aprés la course amendée & la distance? Réponse, Sud-Oüest vers le Sud 3 degrés, 40 minutes, plus vers le Sud 111 lieuës.

III Exemple.

Un Pilote faisant voile de 36 degrés, 20 minutes, latitude Norde, & selon qu'il pense Sud-Est vers l'Est 117 lieuës, & venant en suitte sur la latitude conjecturée de 32 degrés, & y prenant hauteur, & se trouvant sur 33 degrés, 10 minutes, en outre se fiant à la dite latitude, & instituant sa course justement vers le Nord sur la méme latitude recouvrée de 33 degrés, 10 minutes: l'On demande, aprés la course amendée & la distance? Réponse, Sud-Est vers l'Est 7 degrés, 43 minutes, plus vers l'Est 108½ lieuës, selon le desiré.

XL PRO-

XL PROPOSITION

Enseigne les choses, aux quelles il faut prendre guarde en la pratique & l'usage de la grande Navigation.

I Exemple.

L'AN 1666, le 2 de Juin, un Pilote étant sur 40 degrés, 16 minutes, latitude Norde, & 3 degrés, 12 minutes de longitude, & faisant voile de là selon bonne conjecture Nord-Ouëst vers l'Ouëst 120 lieuës; en aprés le 6 de Juin de la méme année, prenant la hauteur du Soleil audessus le Sud-Horizon, haut 68 degrés, 44 minutes: l'On demande aprés la mé-conjecture, & où il doit mettre sa punctuation en la Charte, ou le lieu où il doit étre? Réponse, sur 44 degrés, 2 minutes, latitude Norde, reservant la longitude qu'on a recouvrée, aprés avoir navigé 120 lieuës Nord-Ouëst vers l'Ouëst, montant à 354 degrés, 12 minutes de longitude, pour le desiré.

II Exemple.

l'An 1665, le 6 de Juillet, un Pilote étant en mer, sur 1 degré, 12 minutes de longitude, & prenant la hauteur du Soleil en la region Meridionale, haut 28 degrés, 15 minutes, endeça du Zenit, & faisant voile de là, selon qu'il conjecture, Zud-Ouëst vers l'Ouëst 100 lieuës; en aprés le 11 de Juillet de l'an susdit, prenant la hauteur du Soleil en la region Sude, haut audessus de l'Horizon 64 degrés, 40 minutes: l'On demande, aprés la mé-conjecture, & où il doit placer en la Charte sa punctuation? Réponse, sur 47 degrés, 28 minutes, latitude Norde, reservant la longitude qu'il a recouvrée aprés avoir vogué 100 lieuës Sud-Ouëst vers l'Ouëst, étant 352 degrés, 44 minutes, pour le desiré.

III Exemple.

Un Maître de navire faisant voile de 39 degrés, 50 minutes, latitude Norde, & 43 degrés de longitude, selon qu'il pense Nord-Ouëst vers l'Ouëst 32 minutes plus vers l'Ouëst 155$\frac{1}{3}$ lieuës, & étant là, & se trouvant par le mesurement de la hauteur d'étre sur 45 degrés, 20 minutes de latitude: l'On demande, où il doit mettre sa punctuation en la Charte? Réponse, sur 45 degrés, 20 minutes, latitude Norde, & sur 31 degrés, 13 minutes de longitude, pour le desiré.

NOTEZ.

Quand l'on a tenu, en faisant voile, quelque course, par conjecture, & l'on observe par experience ou mesurement de la hauteur du Soleil ou des étoilles une autre latitude, alors l'on met ou on note depuis le poinct où l'on conjecture d'étre, justement Sud ou Nord, jusques à la latitude observée & recouvrée; pour ce qui est de la longitude, on la retient comme on l'a trouvée par supputation.

XLI PROPOSITION

Conſiſte en une Table des Paralleles, montrant, combien des lieuës l'on conte en chaque Parallele pour une heure en la longitude; mais il faut ſçavoir, que chaque degré eſt mis ſur 15 lieuës d'Allemagne.

TABLE des Paralleles.

Latitude. degrés.	Diſtance. lieuës.	Latitude. degrés.	Diſtance. lieuës.	Latitude. degrés.	Diſtance. lieuës.	Latitude. degrés.	Diſtance. lieuës.	Latitude. degrés.	Diſtance. lieuës.
0	225. 0	18	214. 0	36	182. 0	54	132. 1	72	69. 2
1	225. 0	19	212. 3	37	179. 3	55	129. 0	73	65. 3
2	224. 3	20	211. 2	38	177. 1	56	125. 3	74	62. 0
3	224. 3	21	210. 4	39	174. 3	57	122. 2	75	58. 1
4	224. 2	22	208. 2	40	172. 1	58	119. 1	76	54. 2
5	224. 1	23	207. 0	41	169. 3	59	116. 0	77	50. 2
6	223. 3	24	205. 2	42	167. 1	60	112. 2	78	46. 3
7	223. 1	25	204. 0	43	164. 2	61	109. 0	79	43. 0
8	222. 3	26	202. 1	44	161. 3	62	105. 3	80	39. 0
9	222. 1	27	200. 2	45	159. 0	63	102. 1	81	35. 1
10	221. 2	28	198. 3	46	156. 1	64	98. 3	82	31. 1
11	220. 3	29	196. 3	47	153. 2	65	95. 2	83	27. 2
12	220. 0	30	194. 3	48	150. 2	66	91. 2	84	23. 2
13	219. 1	31	192. 3	49	147. 2	67	88. 0	85	19. 2
14	218. 1	32	190. 3	50	144. 2	68	84. 1	86	15. 3
15	217. 1	33	188. 3	51	141. 2	69	80. 3	87	11. 3
16	216. 1	34	186. 2	52	138. 2	70	77. 0	88	7. 3
17	215. 1	35	184. 1	53	135. 2	71	73. 1	89	4. 0

Declaration de la precedente Table, enſeignant comment & en quelle maniere elle eſt compoſée & ſupputée, & comment on s'en ſervira.

Reduiſés pour cet effet premierement les heures & minutes par 60, en des minutes, & les multipliant avec 15, vous aurés autant des minutes comme vôtre diſtance ſous l'Equinoctial importe; dites donc en aprés ſuivant céte régle: Comme Radius au minutes trouvées des lieuës, que donnera Sinus complement de la latitude, le product l'ayant diviſé par 4, montre les lieuës navigées; & c'eſt que ſur ce fondement la precedente Table a été compoſée.

Mais ſi l'on, comme cela arrive ſouventefois aſſés, ne fait pas voile ſur une méme latitude ou parallele, ayant la latitude de degrés entiers, & outre les degrés auſſi des minutes, l'on multipliera alors la difference qui ſe recontre dans la Table de degrés, ſoit qu'elle ſoit plus moindre ou plus en nombre que la latitude, avec les minutes qui y reſtent; en aprés diviſant le product par 60, ce qui y en reviendra, montrera les lieuës, leſquelles il faut âjouter au nombre des lieuës, qu'on trouve tout joignant la plus moindre latitude, & alors on a ce qu'on deſire.

XLII PRO-

XLII PROPOSITION

Consiste en une Table des lignes courbes ou spirales, avec une declaration d'icelles.

IL arrive souventefois, qu'en faisant voile, la course ne tombe pas toûjours justement sur des lignes égales, mais bien quelquefois sur quelque partie d'icelles; c'est que pour cet effet on a ici mis la Table qui suit, étant disposée en un tel ordre, que l'on peut aisement voir par le coing commun de chaque ligne representée en la premiere colonne, & par les parties representées au frontispice de chaque colonne, combien des degrés & minutes que l'arc est grand.

Comme par Exemple.

Quelcun ayant fait voile Nord-Oueſt vers l'Oueſt, la troisiéme partie d'une ligne plus vers l'Oueſt: l'On demande aprés la course du Meridian? Réponse, veu que la course Nord-Oueſt vers l'Oueſt, est la cinquiéme ligne du Nord vers l'Oueſt, de là suit donc que la course est la $5\frac{1}{3}$ ligne du Nord vers l'Oueſt, pource faut-il chercher tout joignant les lignes en la colonne où il y a enhaut $\frac{1}{3}$, & là on trouvera 60 degrés, 0 minutes, pour la course du Meridian.

T A B L E.

lignes.	0	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{8}$
	degr.min.	degr.min.	degr.min.	degr.min.	degr.min.	degr.min.
0	0. 0	1. 24	1. 53	2. 49	3. 45	4. 13
1	11. 15	12. 39	13. 8	14. 4	15. 0	15. 28
2	22. 30	23. 54	24. 23	25. 19	26. 15	26. 43
3	33. 45	35. 9	35. 38	36. 34	37. 30	37. 58
4	45. 0	46. 24	46. 53	47. 49	48. 45	49. 13
5	56. 15	57. 39	58. 8	59. 4	60. 0	60. 28
6	67. 30	68. 54	69. 23	70. 19	71. 15	71. 43
7	78. 45	80. 9	80. 38	81. 34	82. 30	82. 58

T A B L E.

lignes.	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{7}{8}$
	degr. min.	degr. min.	degr. min.	degr. min.	degr. min.	degr. min.
0	5. 38	7. 2	7. 30	8. 26	9. 22	9. 51
1	16. 53	18. 17	18. 45	19. 41	20. 37	21. 6
2	28. 8	29. 32	30. 0	30. 56	31. 52	32. 21
3	39. 23	40. 47	41. 15	42. 11	43. 7	43. 36
4	50. 37	52. 2	52. 30	53. 26	54. 22	54. 51
5	61. 52	63. 17	63. 45	64. 41	65. 37	66. 6
6	73. 7	74. 32	75. 0	75. 56	76. 52	77. 21
7	84. 22	85. 47	86. 15	87. 11	88. 7	88. 36

II Exemple.

Un Pilote ayant fait voile Sud-Ouëst, $\frac{1}{3}$ plus vers l'Ouëst, c'est à dire $3\frac{2}{3}$ lignes du côté du Sud de l'Ouëst, il trouvera tout joignant la 3 ligne en la colonne où il y a $\frac{2}{3}$ enhaut, 41 degrés, 15 minutes, étant la grandeur de cét arc-là; mais la méme course étant $4\frac{1}{3}$ lignes du côté de l'Ouëst du Sud, il trouvera alors la grandeur de l'arc, tout joignant la 4 ligne en la colonne où il y a $\frac{1}{3}$ enhaut, faisant 48 degrés, 45 minutes: En outre, l'on peut chercher la latitude & la longitude en la méme maniere comme sus; & la latitude recouvrée, & la longitude changée se peut trouver en ces deux Tables des lignes du Compas, ou de la boite nautique, en la maniere ensuivante. Quand la course tombe sur une partie des lignes du Compas, & que l'on veut chercher la latitude & la longitude changée en les dites Tables des lignes du Compas, l'on peut alors voir & faire reflexion avec des semblables parties des lieuës navigées sur la ligne prochainement ensuivante de la dite Table, & remarquer, combien la longitude recouvrée & changée importe, & voir en suitte en la Table de la precedente ligne, quelle latitude l'on recouvre de là avec le nombre restant des lieuës navigées; & aussi, combien la longitude y est changée: La longitude changée, laquelle on recouvre avec chaque partie des lieuës voguées, étant jointe ensemble, la somme montrera alors, combien la longitude est en tout changée.

Comme par Exemple.

Posés le cas, ayant fait voile depuis 48 degrés, 53 minutes, latitude Norde, 27 lieuës, Sud-Ouëst, $\frac{1}{3}$ ligne plus vers l'Ouëst; voyés pour cet effet en la Table de la cinquiéme ligne, combien la latitude recouvrée, & la longitude changée importe, quand ass. depuis les 48 degrés, 53 minutes, latitude Norde, l'on a navigé une troi-

troisiéme partie de la distance voguée, faisant 9 lieuës; on trouvera suivant la precedente maniere que la latitude recouvrée montera à 48 degrés, 33 minutes, & la longitude changée à 46 minutes; de méme voyés en la Table de la quatriéme ligne, combien la latitude recouvrée & la longitude changée importe, quand ass. depuis 48 degrés, 33 minutes, latitude Norde, l'on a navigé deux troisiémes parties de la distance voguée, faisant 18 lieuës, & on trouvera que la latitude du poinct recouvré fait 47 degrés, 42 minutes, & la longitude changée 1 degré, 16 minutes, joignant à cet 1 degré 16 minutes, les 46 minutes, (en ce que la longitude est changée par le voguement des 9 lieuës sur la cinquiéme ligne,) vient ensemble 2 degrés, 2 minutes, pour le changement de la longitude en tout.

Mais d'autant que la distance, laquelle on navige sur quelque partie d'une ligne, vient à tomber sur une ligne de course, & que pour céte fin l'on cherche la dite distance en deux lignes, c'est que pour cela il y a quelque inégalité; parce qu'une méme distance étant placée dans une manche ou courbure, ne s'étend pas si loing, comme si elle fut étenduë tout droit & justement devant vous; quoi que ceci importe fort peu en l'usage journalier de la Navigation, neanmoins pourroit bien apporter quelque difference en faisant voile quelques cent, deux-cent, trois-cent, &c. lieuës, & afin d'étre assuré en une telle affaire, & comparager la dite difference, agissés en la maniere qui suit.

Quand vôtre course tombe sur $\frac{1}{2}$ ligne, âjoutés alors à chaque 200 lieuës de distance 1 lieuë; & si vôtre course tombe sur $\frac{1}{3}$ ligne, joignés alors aussi à chaque 250 lieuës de distance 1 lieuë: ou si vôtre course tombe sur $\frac{1}{4}$ ligne, âjoutés alors aussi à chaque 275 lieuës 1 lieuë. Quand ceci est fait, & que l'on suive la maniere predite, l'on recouvre alors fort prés ce qu'on desire.

Notez.

Parce que la distance navigée n'est placée en les Tables des lignes du Compas que sur des lieues d'Allemagne, de-là peut bien arriver, que la latitude de quelque poinct proposé ne se trouvera pas justement & également en la Table, mais differant d'une ou deux minutes plus ou moins. Mais quand il arrive, que vous ne trouvés pas justement en la Table des sept lignes du Compas la latitude de quelque poinct proposé, prenés alors la latitude la plus proche & ensuivante, & s'il arrive que la latitude du poinct proposé est une minute plus moindre, que la latitude plus proche, que vous trouvés en la Table, alors la latitude du poinct, qu'on cherche, sera aussi une minute plus moindre, que la Table ne montre; mais si la latitude du poinct proposé est une minute plus en nombre, que la latitude plus proche en la Table, alors la latitude du poinct, qu'on cherche, est aussi une minute plus en nombre, que ce que par usage de la Table l'on recouvré.

XLIII PRO-

XLIII PROPOSITION

Enseigne à faire bonne conjecture, c'est à dire, comment on sçaura, combien des lieuës un vaisseau fait en quelque tems parmi l'eau, en faisant voile.

POur sçavoir combien des lieuës un navire fait en un certain temps parmi l'eau, en faisant voile, c'est que pour cet effet plûjeurs se servent de céte maniere, étant aussi fort bonne; ils prenent un morceau de bois, & le laissent nager en derriere du vaisseau sur l'eau, étant attaché à une longue & déliée corde, preparée pour cet usage, laquelle ils attachent à l'un des bouts du bois, & au milieu avec un filet, afin de representer la patte d'une poulle; ce qu'ils font pour céte fin, afin que le dit morceau de bois ainsi âjusté, nageroit en derriere, quand le vaisseau y en depart, & ayant alors la corde bien preparée & disposée en bon ordre, qu'elle pourroit aussi vîtement courir dehors, comme le navire va en s'avançant; ils ont aussi un petit horloge à sablon, courant toutes les minutes d'un' heure exactement dehors, ou quelque autre partie d'une heure, lequel ils tournent aussi tôt, qu'il laissent courir leur corde dehors; l'horloge à sablon étant fini, ils retienent aussi alors leur corde, & retirent vers eux le morceau de bois, & content en aprés combien des brassées le navire en ce tems-là s'est avancé; car sçachant cela, ils multiplient alors le nombre des brassées, ce soit donc quelle partie d'une lieuë que ce fut, avec la proportion du tems ou partie d'une heure, par où ils peuvent assés prés sçavoir, combien des lieuës, & parties d'icelles le navire, en faisant voile, s'avance dans une heure & ainsi en suitte dans 24 heures, assavoir, retenant la méme vîtesse & celerité en voguant.

Pour sçavoir maintenant comment on preparera céte nasselle ou morceau de bois, & comment on s'en servira; prenés pour cet effet une corde fine & deliée, comme de-jà a été dit, & faites alors une petite nasselle, ayant environ la longeur d'un pied & demi, & la hauteur de la largeur d'une main, & la largeur de deux doits, étant du bois sec & leger, prenant bien guarde qu'elle soit endevant bien aigu, afin qu'en la retirant vers soi, elle puisse facilement & legerement suivre; âjoutés-y aussi une carine de plomb, ayant la pesanteur que la nasselle puisse commodement flotter: ayant fait ceci, attachés alors la corde à la prouë de la nasselle, faites aussi un laçet, & attachés-le à la corde, environ deux pieds de la nasselle, lequel laçet doit aussi avoir la longueur de deux pieds, & à la fin un petit & rond morceau de bois avec une poincte; forés alors un petit trou à l'un des côtés de la nasselle, environ la largeur d'un pouce depuis la pouppe; quand vous laisserés flotter ou nager sur l'eau la nasselle, il vous faut alors mettre la pointe de bois attachée au laçet dans le trou foré, afin que la nasselle demeure flottant de travers, pendant qu'on laisse sortir la corde; mais il faut bien prendre guarde, qu'on n'entasse pas trop avant ou trop ferme la pointe de bois; car il faut qu'elle en sorte, aussi tôt qu'on vient à retenir la corde; au contraire étant trop ferme enfichée, quand on retient la corde, elle n'en sortiroit aucunement, & ainsi la nasselle demeureroit flottant de travers, d'où pourroit arriver, que la corde se rompant, on la perdroit: Pour noter à present la corde, mesurés pour cet effet 10 ou 12 brassées depuis la nasselle, afin que la corde puisse autant courir dehors, jusques à ce que la nasselle soit venuë

venuë hors le tournement de l'eau, que le navire laisse derriere soi, & ne s'arréte dans le cours contrarie d'icelle, & faites là une marque, bien entendu, que la corde soit premierement retreciё; commençant donques depuis céte marque-là, faites en apres à la corde à chaque brassée ou deux, un signe, si petit & si subtil que faire se pourra, & ayant fait 5 ou 6 signes, faites-y alors une plus grande marque, comme on est accoûtumé de faire aux sondes, afin que l'on puisse voir combien l'on a laissé courir de la corde: ou autrement, ce que l'on estimeroit d'étre encore bien plus mieux, divisés la corde en des pieds, commençant de la premiere marque predite, & à chaque 5 ou 10 pieds mettés-y un autre signe, afin que par ce moyen vous pouviés tres facilement sçavoir, combien des pieds la nasselle s'est reculée en arriere par l'espace d'un seul horologe à sablon: Ayant ainsi preparé la dite nasselle avec tout ce qui y appartient; il faut maintenant aussi avoir un temps arrété, durant lequel il la faut laisser courir dehors, & pour cet effet se peut-on servir, d'un horologe à sablon: d'autres comprennent l'espace d'un certain tems sous le nombre de quelques paroles; mais quand l'horologe à sablon est exactement fait, il ne faut pas doûter ou que c'est la plus meilleure pratique qui se peut inventer: il ne faut pas que cét horologe soit semblable aux autres, qui courent en trop grande anxieté & double; parce qu'ils sont tout à l'entour bien serrés & fermés, de sorte qu'il faut, le sable courant de l'un en l'autre verre, le vent du plus-bas verre prenne son chemin contre le sable jusques au plus-haut verre, ce qui empéche en aucune maniere leur course; & d'autant qu'il faut agir precisement en la pratique des susdites choses, c'est que pour cela il est necessaire que ceci soit corrigé, & qu'on invente une autre maniere pour survenir à céte faute: or la maniere pour y survenir est celle, prenés une petite conduite de cuivre, & mettés-la au milieu entre les deux verres, de sorte que l'air par ce moyen peut avoir son mouvement naturel de l'un en l'autre verre.

Ayant donc un tel horologe à sablon courant unanimement 60, 80, ou 100 fois dans une heure dehors, car plus qu'il court dans une heure, plus mieux qu'il est; & quand le vaisseau s'avance en tresgrande celerité, on ne le pourra alors assés laisser courir; mais si le navire s'avance lentement, alors on peut redoubler le tems, en permettant que l'horologe coure dehors deux ou troisfois, moyennant qu'on le tourne en toute celerité; car au contraire, on commettroit une grande faute: mais les plus experimentés en la Navigation jugent, qu'il est plus mieux qu'on retire la nasselle vers soi à chaque verre écoulé, & pour le bien faire, agissés ainsi: premierement devallés tout doucement vôtre nasselle dans l'eau & tournés vôtre verre en toute celerité, quand le predit signe court dehors, le tenant assiduellement en vôtre main, & quand vous remarqués que l'horologe est écoulé, arrétés aussi-tôt vôtre corde, & prenés alors bien guarde combien de la corde vous avés laissé glisser, pendant que l'horologe courroit: Etant donques connu, combien le vaisseau s'avance, en faisant voile, dans l'espace que cet horologe à sablon s'écoule, & que par ce moyen vous desirés de sçavoir combien des lieuës le navire à fait en 24 heures, en faisant voile avec un tel avancement, c'est que pour cet effet & pour plus d'exercice on enpropofera ici un exemple.

Exemple.

Si de 50 degrés, latitude Nordé, l'on a fait voile Sud-Ouëst, y prenant de si prés garde que possible est à faire, pour sçavoir quelle distance l'on fait en 24 heures, ou en quelque tems, & que pour cet effet, suivant la precedente instruction, l'on a trois ou quatre fois en suitte laissé flotter la dite nasselle, & observé qu'avec chaque verre elle se reculoit en derriere autant des pieds que la premiere & la derniere fois, ass. à chaque verre 190 pieds, presuppposant que le dit verre peut courir & s'écouler 100 fois & cela correctement dans l'espace d'une heure: l'On demande à present, comment que par ce moyen on sçaura, combien le navire s'avance en 24 heures avec un tel progrés.

Resp. Selon l'observation de *Willebrordus Snellius*, un degré de la latitude, ou de la distance importe 285000 verges de Rhijnlande, & faisant monter une verge à 12 pieds de Rhijnlande, alors une lieuë commune d'Allemagne fera 22800 pieds de Rhijnlande.

Mais pour répondre & satisfaire à ce qui precede: Veu que le vaisseau dans l'espace d'un verre s'est avancé 190 pieds, & que dans une heure 100 verres s'écoulent, multipliés pour cet effet 190 avec 100, vient 19000 pieds, lesquels le vaisseau fait dans l'espace de 100 verres de cet horologe à sablon, monrans à une heure; de là suit donc dis-je derechef que le vaisseau s'avance de 19000 pieds dans l'espace d'une heure, multipliant ces pieds avec 24, on aura 456000 pieds, lesquels il faut que le vaisseau façe en 24 heures, en faisant voile avec la méme celerité observée par les predits signes: Pour à present sçavoir combien des lieuës ceci importe, travaillés pour cet effet suivant la Régle de trois, 22800 pieds donnent un lieu, que donneront 456000 pieds, & vous aurés 20 lieuës, que le dit vaisseau dans l'espace de 24 heures avec un tel avançement & celerité voguera: Et ainsi en est-il des autres & semblables exemples.

NOTEZ. Puis qu'il arrive souventefois, que dans l'espace de 24 heures on n'a pas toûjours le vent à son gré, ni méme aussi une tempéte stable; d'où vient que le vaisseau dans l'un des tems s'avance plus, qu'il ne fait dans un autre tems, & pour nonobstant sçavoir combien des lieuës le vaisseau s'avance en quelque tems, prenés pour cet effet un singulier reguard, combien de tems le vent a soufflé en suitte, sans s'augmenter ou diminuer, & sans que vous changiés de vôtre course; & quand vous avés observé, combien des pieds le vaisseau s'est avancé dans l'espace d'une heure, multipliés alors ce nombre avec autant des heures que le navire a vogué, & agissant ainsi avec chaque progrés que le vaisseau fait, & joignant les nombres ensemble que vous recouvrés par la multiplication, divisés alors la somme par toutes les heures navigées, le product montrera le progrés commun que le vaisseau a fait dans l'espace d'une heure.

Comme par Exemple.

Si par observation l'on experimente que le vaisseau par le premier progrés a vogué 3 heures, & en chaque heure 14600 pieds; par le second 4 heures, & en chaque heure 18600 pieds; par le troisiéme 2 heures, & en chaque heure 24300 pieds; par le quatriéme 6 heures, & en chaque heure 12800 pieds, & par le cinquiéme & dernier progrés 9 heures, & en chaque heure 23600 pieds; multipliant maintenant ces pieds avec leur tems, on aura comme suit.

Heures.

Heures.			Pieds.			Pieds.
3	—	—	14600	—	—	43800
4	—	—	18600	—	—	74400
2	—	—	24300	—	—	48600
6	—	—	12800	—	—	76800
9	—	—	23600	—	—	212400
24 heures.						pieds 456000

De ſorte qu'en 24 heures on a fait voile ou navigé 456000 pieds, & pour ſçavoir combien des lieuës les dits pieds importent, travaillés pour cet effet ainſi; 22800 pieds importent 1 lieuë, combien importeront 456000 pieds? vient pour le facit 20 lieuës, leſquelles on a navigé dans l'eſpace de 24 heures, ſuivant céte obſervation: Agiſſant de méme avec toute ſorte de progrés & tems, l'on recouvrira le commun avancement que le vaiſſeau fait en faiſant voile: deſirant en outre de ſçavoir le progrés que le navire fait en une heure, diviſés pour cet effet 456000 par 24 heures, qui ſont les heures, leſquelles on a navigé en tout, & vous aurés 19000 pieds pour le commun avancement du vaiſſeau dans l'eſpace d'une heure, faiſant $\frac{5}{6}$ lieuës.

Sçachant à preſent, combien un vaiſſeau en faiſant voile s'avance dans l'eſpace d'une heure, & étant connuë la courſe conjecturée, l'on peut alors par ce moyen trouver la difference de la longitude & de la latitude; mais ſi à l'entredeux on recouvre la hauteur par obſervation, il faudra ſe tenir ferme à la latitude obſervée, & delaiſſer la courſe conjecturée, étant en quelques lieux bien incertaine; tant par la ſeduction du cours de l'eau, que par la mérepreſentation de l'aiguille, quand aſſ. elle vous eſt inconnuë; de méme, qu'en faiſant voile on ne peut pas ſi juſtement retenir la courſe.

XLIV PROPOSITION

Enſeigne, comment on enregiſtra & annotera de jour à autre en ſon Journal les choſes qui concernent la Navigation.

IL faut premierement bien annoter, & cela de jour à autre, tout ce qui ſe paſſe & arrive durant le voyage qu'on a entrepris, & prendre bien guarde qu'on enregiſtre le decouvrement de quelques païs, profondeurs & écueils, &c. rencontres des vaiſſeaux, ſoit des ennemis ou amis, comme auſſi la negociation qui ſe pratique en vendant ou en achétant, les humeurs & conditions des peuples & nations, leurs loix & manieres en negociant, les fruicts & richeſſes des païs, le decés de ſon propre peuple, & enfin & bref la courſe, diſtance, latitude & longitude, mérepreſentation des Compas, comme auſſi comment on decouvre & aborde quelque païs, comme l'on peut voir en la Table qui ſuit.

l'An 1666, le 20 d'Avril, un Pilote étant 3½ lieuës, justement Sud de Lezard, situé sur 49 degrés, 46 minutes, latitude Norde, & 10 degrés, 55 minutes de longitude, & faisant voile de là les courses ensuivantes, il faut qu'il les annote & enregistre en la maniere qui suit, avec les lieuës navigées, latitude & longitude conjecturée, & latitude recouvrée.

Jours.	Courses.	Lieuës.	Latitude conjecturée	Longitude conjecturée.	Latitude recouvrée.	Mé-representation. N. E.	Vents & leur changement.	
Avril. 20				10. 55	49. 46	8. 11	N. N. Ou.	Voile étendue & deployée
21	Sud-Ou. vers l'Ouest.	34	48. 30	8. 1	48. 20		N. N. Ou.	Voile étendue & deployée.
22	Sud-Ou. vers l'Ouest.	44	45. 54	5. 36	45. 40	8. 59	N. N. Ou.	Voile étendue & deployée forte.
23	Sud-Ou. vers l'Ouest.	35	44. 36	2. 50	44. 16		Nord.	Voile étendue & deployée.
24	Sud-Ouest.	36	42. 54	1. 20	42. 50		N. vers l'E.	Voile étendue & deployée.
25	Sud-Sud-Ouest.	30	41. 3	0. 18	41. 0		N. E.	Vent passant.
26	Sud.	35	38. 43	0. 18	38. 43		N. N. E.	Voile étenduë & deployée.
27	Sud vers l'Ouest.	28	36. 53	359. 42	36. 51	6. 20	N. E. vers le N.	Voile étendue & deployée.
28	Sud-Sud-Ouest.	44	34. 11	358. 19	34. 8		Nord.	Voile étendue & deployée forte.
29	Sud.	41	31. 27	358. 19	31. 26		N. vers l'E.	Voile étendue & deployée forte.
30	Ouest vers le Sud.	25	31. 7	356. 24	31. 6	5. 10	N. E.	Vent passant.
May. 1	Ouest-Sud-Ouest.	31	30. 34	354. 50	30. 38		E. N. E.	Voile étendue & deployée.
2	Sud-Ou. vers le Sud.	39	28. 24	353. 10	28. 19		E. vers le N.	Voile étendue & deployée forte.
3	Sud-Sud-Est.	49	25. 22	354. 25	25. 10	4. 40	N. N. Ou.	Tems rude.
4	Sud-Est vers l'Est.	36	24. 2	356. 37			N. Ou.	Voile étendue & deployée.
5	Sud vers l'Ouest.	17	22. 55	356. 23	22. 50		E. N. E.	Vent mediocre.
6	Sud-Sud-Ouest.	42½	20. 19	355. 13	20. 20		E. vers le N.	Voile étendue & deployée forte.
7	Sud-Sud-Ouest.	42	17. 44	354. 5			N. N. E.	Voile étendue & deployée.
8	Sud-Sud-Ouest.	44	15. 2	352. 55	15. 0	4. 6	N. E vers le N.	Voile étendue & deployée.
9	Sud vers l'Est.	37½	12. 35	353. 24½	12. 35		N. vers l'Ou.	Voile étendue & deployée.
10	Est.	6	12. 35	353. 48	12. 35	4. 0	Nord.	Variable.
11	Sud vers l'Est.	42	9. 48	354. 21	9. 36		N. E.	Vent passant.
12	Sud vers l'Est.	42	7. 3	354. 54	7. 3		N. E.	Vent passant.
13	Sud vers l'Est.	32	4. 58	355. 19	4. 56		E. N. E.	Voile étendue & deployée.
14	Sud.	24	3. 22	355. 19	3. 24		vers l'Est.	Variable.
15	Sud-Ouest.	14	3. 0	354. 39			Variable.	Voile étendue & deployée lâche.
16	Est-Sud-Est.	8	2. 48	355. 8	2. 51		Variable.	Vent mediocre.
17	Sud-Sud-Ouest.	18	1. 44	354. 41	1. 40		S. E. vers l'E.	Voile étendue & deployée lâche.
18	Sud-Sud-Ouest.	24	0. 15	354. 5	Lat. S.		E S. E.	Vent penetrant.
19	Sud-Sud-Ouest.	28	1. 28	353. 23	1. 30		Est.	Voile étendue & deployée.
20	Sud-Ou. vers le Sud.	32	3. 13	352. 13			E. vers le S.	Voile étendue & deployée.
21	Sud-Ou. vers le Sud.	36	5. 13	350. 53	5. 13		E. vers le S.	Voile étendue & deployée forte.
22	Sud-Ou. vers le Sud.	36	7. 14	349. 32	7. 10	10. 26	Est.	Voile étendue & deployée forte.
23	Sud Ouest.	30	8. 39	348. 6	8. 40		E. vers le S.	Voile étendue & deployée.
24	Ouest.	36	8. 40	345. 40	8. 40		Est.	Aupres C. S. Augustin.
Juin. 9	Nord vers l'Est.	30	6. 17	346. 4			S. S. E.	Voile étendue & deployée.
10	Nord vers l'Est.	36	3. 56	346. 31	3. 56		S. E.	Voile étendue & deployée forte.
11	Nord.	36	1. 32	346. 31	La. N		S. E.	Voile étendue & deployée.
12	Nord.	34	0. 44	346. 31	0. 56		E. S. E.	Voile étendue & deployée.
13	Nord.	36	3. 20	346. 31			S. E.	Voile étendue & deployée.
14	Nord.	32	5. 28	346. 31			S. E.	Vent passant.
15	Nord.	33	7. 40	346. 31			S. E.	Voile étendue & deployée.
16	Nord.	30	9. 40	346. 31	9. 40		Sud.	Voile étendue & deployée lâche.
17	Nord.	20	11. 0	346. 31			Sud.	Variable.
18	Nord.	15	12. 0	346. 31	11. 54		S. S. Ou.	Variable.
19	Nord Ouest vers le N.	24	13. 14	345. 36	13. 12		vers le Sud.	Voile étendue & deployée mediocre.
20	Nord-Ouest vers le N.	27	14. 42	344. 35	14. 42		vers l'Est.	Vent raisonnable.

NOMS

NOMS

De quelques Etoilles Sudes, qu'on ne peut pas voir en ces quartiers ici; qui neanmoins sont necessaires d'être connuës, principalement de ceux qui voyagent plus loing que d'ordinaire vers & derriere le Sud, ce soit vers la Guinée, ou les Indes Orientales & Occidentales.

Noms des Etoilles.	Longitude du Zodiaque.	Latitude du Zodiaque.		Latitude Equinoctiale.		Distance depuis du Pol.	Tems des Etoilles selon la coupeure du printems.	Grandeur des Etoilles.
	degr. mi.	deg.mi.		deg.mi.		deg.mi.	heu.mi.	
Le Timon du vaisseau de Canopus	69. 5	75. 0	S	51.37	S	38.23	6.13	1
La cuisse de dessous droitte de Centaure	204.34	46.10	S	50.55	S	39. 5	11.52	2
Le genoux de Centaure, ou la plus Oueste au croix	211.35	51.10	S	57.48	S	32.12	11.57	2
Les reins de Centaure	207.45	40. 0	S	47. 0	S	43. 0	12.24	3
La plus brillante au pied droit de Centaure	210.15	41.10	S	48.59	S	41. 1	12.30	1
La Cheville de Centaure	217.15	51.40	S	60. 7	S	29.53	12.15	2
La premiere sous le ventre de Centaure	218.25	43. 0	S	53.45	S	36.15	12.57	2
La suivante	219.35	43.45	S	54.49	S	35.11	12.59	3
Le genoux sinistre de Centaure	226. 5	45.10	S	58.43	S	31.17	13.21	2
La queuë du Scorpion Aculeus	259.26	13.20	S	36.19	S	53.41	17. 9	3
La cuisse de dessous sinistre du Sagittaire	289.15	13 30	S	35.26	S	54.34	19.32	3
Le genoux dextre du Sagittaire	288.35	20.10	S	42. 7	S	47.53	19.35	3
En la premiere Eschine du Scorpion	250.25	11. 0	S	33.54	S	56. 6	15. 8	3
La plus claire en la troisiéme Eschine du Scorpion	252. 5	18. 0	S	40. 4	S	49.56	16.30	3
En la septiéme Eschine du Scorpion	262.25	16.40	S	39.53	S	40. 7	17.22	3

XLV PROPOSITION

Consiste en cinquante Exemples, concernans la Navigation, qu'on a ici de fait & propos deliberé proposé, afin qu'ils servassent d'exercice aux Pilotes & tous Amateurs de la Navigation.

I Exemple.

L'AN 1666, le 20 de Septembre, l'on demande, à quell' heure on aura pleine marée au Texel sur la rade des navires Marchands? Rép. à 12 heures, 18 minutes.

II Exemple.

l'An 1666, le 9 de Fevrier, l'on demande, quand on aura pleine marée devant le Mars-diep ou Texel? Rép. à 9 heures, 12 minutes.

III Exemple.

l'An 1666, le 10 de Janvier, l'on demande, quand on aura pleine marée devant le Vlie? Rép. à 12 heures, 12 minutes.

IV Exemple.

Le 19 de Fevrier 1666, l'on demande, à quell' heure on aura pleine marée devant la Meuse? Rép. à 1 heure, 27 minutes.

V Exemple.

l'An 1666, le 30 de Janvier, l'on demande, quand on aura pleine marée aux détroits entre Calé & Douvres? Rép. à 10 heures, 12 minutes.

VI Exemple.

Le 15 d'Avril 1666, l'on demande, à quell' heure on aura pleine marée à Vlissinge? Rép. à 9 heures, 33 minutes.

VII Exemple.

Si avec un vent ouvert de Nord-Ouëst l'on avançoit en faisant voile 29 lieuës, & qu'au méme tems le cours de l'eau vous survint de l'Ouëst-Sud Ouëst & vous accompagnât jusques à 11 lieuës de distance: l'On demande, aprés la course retenuë & la distance? Réponse, la course est 17 degrés, 1 minute plus vers l'Ouëst que Nord-Ouëst $34\frac{7}{10}$ lieuës.

VIII Exemple.

Quand le cours de l'eau vous survient de l'Est-Nord-Est, vous accompagnant jusques à 13 lieuës de distance, & qu'un vaisseau au méme tems navige par mer 26 lieuës: l'On demande, quelle course il faut tenir pour retenir Sud Est, & combien des lieuës en ce tems-là l'on a gagné? Réponse, 27 degrés, 31 minutes, plus vers le Sud que Sud-Est, 28 lieuës.

IX Exemple.

Ayant depuis 42 degrés, 15 minutes, latitude Norde, fait voile Sud vers l'Est, selon qu'on conjecture 27 lieuës, & en aprés Ouëst-Nord-Ouëst 18 lieuës, & de là Sud-Ouëst vers l'Ouëst 30 lieuës, & qu'étant là l'on prenne hauteur, montant à 40 degrés, 6 minutes de latitude: l'On demande, où qu'on doit plaçer la punctuation en la Charte à compasser? Rép. sur 40 degrés, 6 minutes, latitude Norde; $36\frac{2}{3}$ lieuës du côté de l'Ouëst du Meridian A.

X Exem-

X Exemple.

l'An 1666, le 2 de Septembre, ayant pris la hauteur du Soleil du côté du Sud du Zenit sur le midi, montant à 10 degrés, 46 minutes : l'On demande, sur quelle latitude telle chose arrive ? Réponse, sur 18 degrés, 42 minutes, latitude Norde.

XI Exemple.

l'An 1666, le 8 de Decembre, ayant pris la hauteur du Soleil audessus le Nord-Horizon étant en son plus haut degré, & montant à 61 degrés, 25 minutes : l'On demande, sur quelle latitude cela arrive ? Réponse, sur 51 degrés, 27 minutes, latitude Sude.

XII Exemple.

l'An 1666, le 16 de Juin, ayant pris la hauteur du Soleil étant en son plus haut degré, & montant à 8 degrés, 17 minutes du côté du Nord du Zenit : l'On demande, sur quelle hauteur de Pol cela arrive ? Reponse, sur 15 degrés, 10 minutes, hauteur de Pol-Nord.

XIII Exemple.

l'An 1666, ayant pris la hauteur du Soleil en la plage Meridionale, haut audessus de l'Horizon 33 degrés, 10 minutes, & en ces mémes 24 heures en la region Septentrionale audessus de l'Horizon 8 degrés, 22 minutes : l'On demande, aprés la hauteur du Pol, declination du Soleil, degré de la Lune, & le jour du mois, bien entendu, si le Soleil étoit du côté du Nord de la ligne, & que les jours s'augmentoyent ? Réponse, 77 degrés, 36 minutes, hauteur de Pol-Nord, avec 20 degrés, 46 minutes, declination Norde, le 23 de May 1666, le Soleil étant 2 degrés, 37 minutes, en Gemini ♊.

XIV Exemple.

l'An 1666, ayant pris la hauteur du Soleil en la region Meridionale endeça du Zenit & faisant 80 degrés, 32 minutes, & en ces mémes 24 heures en la region Septentrionale audessus de l'Horizon 30 degrés, 12 minutes : l'On demande aprés la latitude, declination du Soleil, degré du Soleil, & le jour du mois, quand céte observation est faite, bien entendu, le Soleil étant du côté du Sud de la ligne, & les jours se diminuans ? Réponse, 79 degrés, 38 minutes, latitude Sude, 19 degrés, 50 minutes, declination Sude 1666, le Soleil étant 1 degré, 49 minutes au Verseur ♒.

XV Exemple.

Ayant mesuré la bouche de la Baleine en la plage Meridionale haut audessus de l'Horizon 60 degrés, 15 minutes : l'On demande, sur quelle latitude telle chose arrive ? Réponse, sur 32 degrés, 30 minutes, latitude Norde.

XVI Exemple.

Ayant mesuré le cœur du Scorpion du côté du Sud du Zenit, étant en son plus haut degré, & montant à 9 degr. 36 minutes : l'on demande, sur quelle latitude cela peut arriver ? Rép. sur 15 degés, 59 minutes latitude Sude.

XVII Exemple.

Ayant mesuré la poictrine de Cassiopée en la region norde dessous le Pol haut audessus de l'Horizon 17 degrés, 58 minutes : l'On demande aprés la latitude ? Rép. 53 degrés, 17 minutes, latitude Norde.

XVIII Exemple.

Ayant mesuré le Vautour du côté du Nord du Zenit montant à 62 degrés, 50 minutes : l'On demande, sur quelle latitude on sera, quand il est audessus du Pol ? Rép. sur 24 degrés, 19 minutes latitude Sude. S'il est audessous du Pol, l'on demande encore unefois sur quelle latitude on sera ? Rép. sur 78 degrés, 39 minutes latitude Norde.

XIX Exemple.

L'An 1666 le 4 d'Octobre, étant sur 40 degrés, 16 minutes, latitude norde, & desirant de sçavoir à quell' heure le Grand-chien sera en son plus haut degré, & combien des degrés & minutes qu'il sera alors audessus de l'Horizon : l'on répond, à 5 heures, 49 minutes, 33 degrés, 30 minutes audessus de l'Horizon.

XX Exemple.

L'An 1666, le 17 de Decembre, un Pilote étant sur 20 degrés, 56 minutes, latitude sude : l'on demande, combien loing le Soleil se leve de l'Est, ou combien loing il se conche de l'Ouest ? Rép. 25 degrés, 25 minutes.

XX*I Exemple.*

L'An 1665, le 29 de May, étant sur 48 degrés, 15 minutes, latitude norde : l'on demande, à combien des degrés & minutes le Soleil se leve là de l'Est, ou se couche de l'Oüest ? Rép. 33 degrés, 52 minutes.

XX*II Exemple.*

Mesurant le Soleil en se levant du côté du Nord de l'Est 20 degrés, 12 minutes, & en se couchant 5 degrés, 4 minutes du côté du Nord de l'Oüest : l'on demande, comment cet compas-là montre ? Rép. 7 degrés, 34 minutes, representation Nord-Este.

XX*III Exemple.*

Mesurant le Soleil en se levant du côté du Sud de l'Est 4 degrés, 16 minutes, & en se couchant 26 degrés, 46 minutes du côté du Sud de l'Oüest : l'on demande, comment cét compas-là montre ? Rép. 11 degrés, 15 minutes, representation Nord-Este.

XX*IV Exem-*

XXIV Exemple.

Mesurant le Soleil en se levant du côté du Sud de l'Est 17 degrés, 4 minutes, & du soir en se couchant du côté du Nord de l'Oüest 7 degrés, 18 minutes: l'On demande comment cét Compas-là montre? Rép. 12 degrés, 11 minutes, representation Nord-Oüeste.

XXV Exemple.

Mesurant le Soleil en se levant du côté du Nord de l'Est 17 degrés, 4 minutes, & du soir en se couchant du côté du Sud de l'Oüest 5 degrés, 26 minutes: l'On demande, comment cét Compas là montre? Rép. 11 degrés, 15 minutes, representation Nord-Este.

XXVI Exemple.

Quand l'on mesure le Soleil en se levant du côté du Sud de l'Est 3 degrés, 26 minutes, & que l'on trouve par supputation que son vrai lever monte à 7 degrés, 49 minutes du côté du Nord de l'Est? l'On demande, comment un tel Compas montre? Rép. 11 degrés, 15 minutes, representation Nord-Oüeste.

XXVII Exemple.

Mesurant le Soleil en se couchant du côté du Nord de l'Oüest 6 degrés, 4 minutes, & sçachant par supputation que son vrai coucher monte à 5 degrés, 11 minutes du côté du Sud de l'Oüest: l'On demande, comment un tel Compas montre? Réponse, 11 degrés, 15 minutes, representation Nord-Oüeste.

XXVIII Exemple.

l'An 1666, le 20 de Novembre, mesurant le Soleil en se levant 24 degrés, 38 minutes, du côté du Sud de l'Est, sur la hauteur de 29 degrés, 32 minutes, latitude Norde: l'On demande, comment cét Compas-là montre? Rép. 1 degré, 37 minut. representation Nord-Oüeste.

XXIX Exemple.

l'An 1666, le 19 de Juin, mesurant le Soleil en se couchant 17 degrés, 11 minutes, du côté du Nord de l'Oüest sur 36 degrés, 10 minutes, latitude Sude: l'on demande, comment cét Compas-là montre? Réponse, 12 degrés, 26 minutes, representation Nord-Este.

XXX Exemple.

l'An 1666, le 8 de Juillet, mesurant le Soleil avec un Compas retiré contre le Soleil 9 degrés, 50 minutes, sur la hauteur de 52 degrés, 23 minutes, latitude Norde, & en se couchant 36 degrés, 40 minutes du côté du Nord de l'Oüest: l'on demande, quelle mé-representation un tel Compas a? Rép. 12 degrés, 4 minutes, representation Nord-Este.

XXXI *Exemple.*

Quand la course tombe Sud-Sud-Ouëst sur un Compas ayant 12 degrés, 10 minutes representation Nord-Ouëste : l'on demande, ce qu'on retient sur un Compas montrant justement ? Rép. 10 degrés, 20 minutes, du côté de l'Ouëst du Sud.

XXXII *Exemple.*

Quand la course tombe Est-Nord-Est sur un Compas ayant 9 degrés, 56 minutes representation Nord-Este : l'on demande, ce qu'on retient sur un Compas montrant justement ? Rép. 12 degrés, 34 minutes du côté du Nord de l'Est.

XXXIII *Exemple.*

Quand la course desirée est Sud-Ouëst vers l'Ouëst sur un Compas montrant justement : l'On demande, comment il faut faire voile sur un Compas, ayant 11 degrés, 15 minutes, representation Nord-Ouëste ? Rép. 67 degrés, 30 minutes du côté de l'Ouëst du Sud.

XXXIV *Exemple.*

Quand un Compas a 10 degrés, 58 minutes representation Nord-Este : l'on demande, comment il faut tirer ou repouser le lis, afin d'avoir un Compas montrant justement ? Rép. 10 degrés, 58 minutes vers l'Ouëst.

XXXV *Exemple.*

Si depuis 42 degrés, 10 minutes, latitude norde, & 358 degrés, 12 minutes de longitude, l'on fait voile selon conjecture Sud-Est vers l'Est 36 lieuës, & de là Est Sud-Est 42 lieuës : l'On demande, sur quelle latitude & longitude il faut qu'on soit venuë ? Rép. sur 39 degrés, 45 minutes latitude norde, & 4 degrés, 16 minutes de longitude.

XXXVI *Exemple.*

L'An 1665 le 5 de Janvier, étant sur 3 degrés, 16 minutes de longitude, & mesurant le Soleil 56 degrés, 58 minutes audessus de l'Horizon, & faisant voile de là Ouëst vers le Sud, jusques à ce qu'on rencontre le midi 20 minutes & 40 secondes plus tard que d'ordinaire : l'on demande aprés la distance navigée, & la latitude & longitude recouvrée ? Rép. 78½ lieues a-t'on navigé, & l'on est venu sur 9 degrés, 23 minutes, latitude norde, & 358 degrés, 6 minutes de longitude.

XXXVII *Exemple.*

Deux lieux, comme A & B, situés justement Sud & Nord l'un de l'autre, assavoir A sur 64 degrés, latitude norde, & B sur 48 degrés, latitude norde, & un Pilote faisant voile depuis B Nord-Nord-Ouëst, jusques à ce qu'il vient sur 64 degrés, latitude norde : l'on demande, combien des lieuës il faudra que le dit Pilote navige justement

ment vers l'Eſt, afin de pouvoir venir ſur la méme longitude du premier lieu departi, comme auſſi, quelle difference il y a ici dans les Chartes à compaſſer de degrés uniformes, & la vraye ſupputation des lignes courbes ou ſpirales ? Rép. ſuivant la charte à compaſſer de degrés uniformes 99¾ lieuës, & ſuivant la vraye ſupputation des lignes courbes ou ſpirales 79¾ lieuës ; de ſorte que le chemin eſt 20¾ lieuës plus court, que ne montre la Charte à compaſſer.

XXXVIII *Exemple.*

L'An 1666, le 2 de Juin, un Pilote étant ſur 40 degrés, 16 minutes, latitude norde, & 3 degrés, 12 minutes de longitude, & faiſant voile de là ſelon qu'il conjecture Nord-Ouëſt vers l'Ouëſt 120 lieuës, en aprés le 6 de Juin prenant la hauteur du Soleil ſur le midi, haut audeſſus de l'Horizon 68 degrés, 44 mint 3: l'on demande aprés la mé-conjecture, & où il doit plaçer ſa punctuation ? Rép. ſur 44 degrés, 2 minutes, latitude norde, reſervant la longitude, que le dit Pilote aprés avoir navigé 120 lieuës Nord-Ouëſt vers l'Ouëſt a recouvré, faiſant 354 degrés, 12 minutes, ſelon le deſiré.

XXXIX *Exemple.*

L'An 1665, le 2 de Mars, quelcun étant ſur 359 degrés, 40 minutes de longitude, & prenant la hauteur du Soleil en la plage Meridionale haut audeſſus de l'Horizon 62 degrés, 46 minutes, & meſurant du ſoir le Soleil en ſe couchant 24 degrés, 10 minutes du côté du Sud de l'Ouëſt, & faiſant voile de là ſur un tel Compas Sud-Ouëſt 44 lieuës : l'on demande, ſur qu'elle latitude & longitude il faut qu'on ſoit venu ? Rép. ſur 18 degrés, 57 minutes, latitude norde, & 356 degrés, 56 minutes de longitude.

XL *Exemple.*

Un Pilote étant en mer, & prenant la hauteur du Soleil en la region Sude, haut audeſſus de l'Horizon 14 degrés, & le meſurant du ſoir en ſe couchant 40 degrés, 55 minutes du côté du Sud de l'Ouëſt : l'on demande aprés la declination du Soleil, & ſur quelle latitude le dit Pilote a été ? Rép. 23 degrés, 30 minutes declination Sude, & ſur 52 degrés, 30 minutes latitude norde.

XLI *Exemple.*

Deux vaiſſeaux come A & B étant tous deux ſur 32 degrés, 30 minutes, latitude norde, & 9 degrés, 20 minutes de longitude, & A étant l'un des vaiſſeaux & ſe ſervant d'une Charte de degrés croiſſans, & B d'une Charte à compaſſer de degrés uniformes, & chacun d'eux faiſant voile de là ſelon que la Charte leur montre Nord-Nord-Ouëſt 285¾ lieuës, & inſtituant leur courſe de là vers les Sorlinges, ſitué ſur 50 degrés, 4 minutes, latitude norde, & 9 degrés, 20 minutes de longitude : l'on demande, quelle courſe, & combien des lieuës il faut que chacun d'eux navige pour decouvrir les Sorlinges, comme auſſi, qu'elle difference il y a ici dans la Charte à compaſſer de degrés uniformes, & la vraye ſupputation des lignes courbes ou ſpirales ?

 Rép.

Rép. A doit faire voile, suivant la vraye supputation des lignes courbes ou spirales, justement Est 94¼ lieuës, & B suivant la Charte à compasser de degrés uniformes aussi justement Est 109 lieuës; de sorte que le chemin est 14¾ lieuës plus court, que ne montre la Charte à compasser.

XLII Exemple.

Un Pilote étant le 18 Juillet 1666 sur 10 degrés de longitude, & prenant la hauteur du Soleil en la region Sude endeça du Zenit, montant à 34 degrés, 40 minutes, & le mesurant du soir en se couchant 24 degrés, 38 minutes du côté du Nord l'Ouëst, & faisant voile de là sur son Compas Sud-Sud-Ouëst 34 lieuës: l'On demande aprés la latitude & longitude recouvrée? Rép. il est venu sur 53 degrés, 56 minutes, latitude norde, & sur 7 degrés, 36 minutes de longitude.

XLIII Exemple.

Un Pilote étant en mer sur 10 degrés, latitude Sude, & faisant de là voile quelques lieuës, & étant là, & changeant ainsi sa course, qu'avec la premiere course il fait un coing de 30 degrés, 31 minutes, & voguant en aprés avec la seconde course si long-tems, jusques à ce qu'il revient sur la méme latitude, d'où il est premierement departi, & trouvant qu'il a en tout navigé 330 lieuës: l'on demande, combien des lieuës le dit Pilote a navigé sur chaque course? Répon. sur la premiere course 200 lieuës, & sur la seconde course 130 lieuës.

XLIV Exemple.

Trouvant par experience que la circonference du globe terrestre sous l'Equinoctial monte à 5400 lieuës d'Allemagée, & 6300 lieuës d'Espagne, & 7200 lieuës de France & d'Angleterre, dont la comprehension fait 360 degrés: l'on demande à present, combien des lieuës chaque degré importe? Rép. 15 lieuës d'Allemagne font 1 degré, & 17½ lieuës d'Espagne 1 degré, & 20 lieuës de France & d'Angleterre 1 degré, pour le desiré.

XLV Exemple.

Un Pilote étant en mer, quand la declination norde du Soleil faisoit 23 degrés, 31 minutes, & mesurant le Soleil justement en la region Este, montant à 46 degrés latitude norde: l'on demande, quelle heure c'étoit alors? Rép. 7 heures, 40 minutes, aprés midi.

XLVI Exemple.

Mesurant le Soleil sur quelques degrés de latitude norde, avec un Compas montrant justement, 30 degrés, 22 minutes du côté du Sud de l'Ouëst, haut audessus de l'Horizon 46 degrés, avec 20 degrés, 51 minutes, declination norde: l'on demande, sur quelle latitude cela arrive? Rép. sur 52 degrés, 25 minutes, latitude norde.

XLVII Exem-

XLVII Exemple.

Deux navires, comme A & B, étans à ancre en quelque lieu, & faisans voile de là ensemble 30 lieuës, desquelles A a navigé justement vers le Nord, & à la fin de leur distance, A étant éloigné de B justement Est: l'on demande aprés la course du navire B, comme aussi combien chaque vaisseau a vogué de ces 30 lieuës? Réponse, A $16\frac{1}{2}$ lieuës, & B $13\frac{1}{2}$ lieuës, la course de B est aisée à trouver.

XLVIII Exemple.

L'An 1666, le 4 de May mesurant le Soleil sur la hauteur de 52 degrés, 23 minutes, latitude norde, haut audessus de l'Horizon 42 degrés, 16 minutes, du côté de l'Est du Ciel: l'on demande aprés l'Azimuth du Soleil? Rép. 34 degrés, 21 minutes, du côté du Sud de l'Est.

XLIX Exemple.

Un Pilote mesurant le Soleil l'an 1666, le 4 de May sur quelques degrés de latitude Norde 34 degrés, 21 minutes du côté du Sud de l'Est, haut audessus de l'Horizon 42 degrés, 16 minutes: l'on demaude, sur quelle latitude cela arrive? Rép. sur 52 degrés, 23 minutes, latitude Norde.

L Exemple.

Si devant l'an 1700, quand le Nombre d'or fait 14, & le circle du Soleil 23, le Soleil étant 27 degrés, 3 minutes au Sagittaire ♐, & qu'en ce tems là un Pilote étant en mer sur quelques degrés de latitude norde, & mesurant le Soleil 33 degrés, 45 minutes du côté de l'Est du Sud, 82 degrés, 28 minutes endeça du Zenit: l'on demande aprés la latitude, declination du Soleil, an, mois & jour? Rép. 52 degrés, 25 minutes, latitude norde, 23 degrés, 30 minutes, declination Sude, le 18 de Decembre 1666, selon le desiré.

XLVI PROPOSITION

Consiste en des Demandes & Réponses entre un Maître de Navire & un Pilote, touchant quelques courses, profondeurs, fonds & gués, le Maître de Navire demandant & le Pilote répondant.

Maître. QUelle course institueriés-vous, étant sorti du Texel, pour passer commodement & sans aucun peril les détroits entre Calé & Douvres?

Pilote. Sud-Oueft, la troisiéme partie d'une ligne plus vers le Sud.

Maître. Pourquoi pas Sud-Oueft vers le Sud?

Pilote. l'On pourroit souffrir dommage aux bancs & écueils de Flandres.

Maître. Pourquoi pas Sud-Oüëst ?

Pilote. l'On approcheroit alors le Goeying, situé tout devant Duins, & l'on auroit peril de faire perte du vaisseau & biens.

Maître. La côte d'Hollande & des autres Provinces du Païs-Bas est elle sûre, qu'on la pourroit passer sans crainte de dommage, avec des vaisseaux profondement chargés ?

Pilote. Non ; car étant parti du Texel, l'on trouve entre ce lieu là & le *Bree-veertien*, comme les Flammends l'appellent, 17, 18, 19 ou 20 brassées, étant sorti du trou, ou l'emboucheure nommée le *Spanjaarts gat*, ou trou des Espagnols, ou le Landtsdiep ; & sur le Bree-veertien l'on trouve 14 ou 15 brassées, & l'ayant passé, l'on a alors 18, 19 ou 20 brassées, jusques à ce qu'on ait passé la Meuse, en aprés on a 23 ou 24 brassées, jusques aux détroits entre Calé & Douvres.

Maître. Rencontre-t'on pas dans ce chemin quelques bancs, écueils, heurts & brisans, où l'on pourroit encourir dommage avec des vaisseaux profondement chargés ?

Pilote. Oüi ; car dans ce chemin là l'on trouve des lieux où il y a seulement 3 ou 4 brassées de profondeur, ass. 7 ou 8 lieuës Nord-Oüëst d'Ostende, comme aussi Nord-Nord-Oüëst de Grevelinge où on trouve seulement 3 brassées de profondeur.

Maître. Comment passeroit-on donc commodement les détroits entre Calé & Douvres, étant parti du Texel ?

Pilote. Ayant observé, que la course depuis le Texel pour les détroits entre Calé & Douvres doit étre Sud-Oüëst, la troisiéme partie d'une ligne plus vers le Sud, & que par la dite course l'on peut passer le Bree-veertien & la Meuse, y ayant la profondeur de 23 ou 24 brassées, & qu'avec une course du Sud approchant de la côté d'Hollande & celles des autres Provinces du Païs-Bas, l'on ne rencontre point une telle profondeur, & plus qu'on vient vers l'Oüëst que le droit chemin, le fond y étant plus profond ; c'est que pour cela je jugerois d'étre expedient, se tenir proche de la côte d'Hollande, ass. sur 22, 21, & 20 brassées & non plus proche, afin de n'encourir aucun dommage par les bancs & écueils de Flandres.

Maître. Si vous auriés le vent du Nord-Oüëst ou plus vers l'Oüëst, sur quelle profondeur le tiendriés-vous alors ?

Pilote. Je jugerois qu'il seroit necessaire de le tenir sur 24 brassées, & n'exceder pas les 25, afin de n'encourir aucun dommage par le Goeying.

Maître. Quelle profondeur a-t'on auprés le Goeying.

Pilote. On y a la profondeur de 28, 29 ou 30 brassées, & le fond y estant en montant droitement.

Maître. Quand on est venu entre Calé & Douvres, a-t'on encore quelque chose à eviter ?

Pilote. Oüi, il y a encore le *Vrouwen-Zandt*, comme les Flamends le nomment c'est à dire, le Sablon de femme, étant plus proche à la côté de France que celle de l'Angleterre, & là où qu'on trouve seulement 3 brassées de profondeur ; & Sud-Est vers l'Est, une demi-ligne plus vers l'Est depuis le château de Douvres rencontre-t'on aussi un autre lieu, où il y a seulement 3½ brassées de profondeur.

Maître.

Maître. Ayant passé les détroits entre Calé & Douvres, est alors la côté d'Angleterre sûre, qu'on la peut passer sans aucun dommage?

Pilote. Non; car il y a des coings s'extendans.

Maître. Comment nommés vous ces coings?

Pilote. Les Cingels, Bevezier, Weensbourg, Wicht, Poortlande, Goudstart, Lezert, & les Sorlinges.

Maître. Quels coings extendans rencontre-t'on sur la côté de France?

Pilote. Cap de Haag, Ernay, Kiskassen & Heysant.

Maître. Quand vous auriés passé les détroits entre Calé & Douvres, quelle course institueriés vous alors pour passer commodement le Canal?

Pilote. Premierement, Ouëst-Sud-Ouëst, jusques à ce que j'aye Wicht justement Nord éloigné de moi, y en étant alors environ 5 ou 6 lieuës; de là instituerois-je en suitte ma course Ouëst vers le Sud, par laquelle course, moyennant la grace de Dieu, je pourrois commodement passer le Canal.

Maître. Ayant passé les Sorlinges, ou les ayant au côté, quelle course prendriés vous alors, pour entreprendre & avançer vôtre voyage avec l'aide de Dieu; ce soit donc vers les Indes Orientales ou Occidentales, ayant un vent ouvert?

Pilote. J'instituerois ma course Sud-Ouëst jusques à la hauteur du Cap Finisterre, & serois alors, selon que je conjecture, 60 lieuës du côté de l'Ouëst du dit Cap.

Maître. Sur la hauteur de quel Pol est situé le Cap Finisterre?

Pilote. Sur 43 degrés, 8 minutes, hauteur de Pol-Nord.

Maître. Quelle course prendriés vous en aprés, pour venir jusques à la veuë de Porto Sancto ou Madere?

Pilote. J'instituerois ma course Sud & Sud vers l'Ouëst, & pourrois, selon ma conjecture, ainsi aborder Porto Sancto.

Maître. Si l'on navige une grande distance environ l'Est & l'Ouëst, comment fera-t'on alors pour aborder quelque Païs ou Isles, & à quoi est-ce qu'un Pilote doit prendre guarde, comme par exemple, quand l'on vient si loing derriere l'Ouëst, & que l'on veut aborder une des Isles de Flandres, comme Corvo Floris, Fayal, ou les laissant à la main droitte, pour aborder Cap Finisterre, Yrlande, la fin ou l'extremité d'Angleterre?

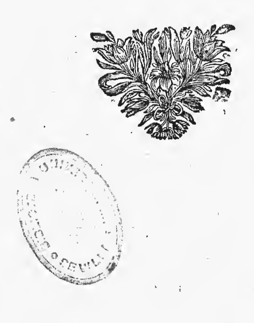
Pilote. Quand l'on vient de l'Ouëst, & que l'on veut aborder l'un des dits lieux, il ne faut pas alors suivre céte course, (suivant que ces lieux sont situés de nous selon la punctuation en la Charte,) jusques à ce qu'on recouvre la hauteur de ces lieux, car en faisant cela, on n'agiroit pas sagement; car par exemple, si ce fut une Isle, & que le cours de l'eau eut une telle vehemence & force, qu'on recouvrat bien la hauteur de l'Isle, sans nonobstant apperçevoir la terre, alors on ne pourroit sçavoir, si l'on fut du côté de l'Ouëst, ou du côté de l'Est de l'Isle, & ainsi on n'en pourroit rien definir.

Maître. Mais comment faudroit-il donc faire pour étre bien assuré?

Pilote. Il faut instituer la course une ou deux lignes plus vers le Nord, jusques à la hauteur de l'Isle, & jusques à ce que l'on sçait & est assuré, que le dit Isle est de nous du côté de l'Ouëst, & en aprés il faut instituer sa course vers l'Est, jusques à ce qu'on vienne à la veuë de la terre méme.

Maître. Vous avés fort bien répondu, car c'est le seul & unique moyen, pour ne point se méprendre en voulant aborder quelques Isles, & finirons ici, recommandant & exhortant tous Pilotes & Maîtres de Navires, de prendre bien guarde aux choses décrites & proposées au long dans ce present livre.

Fin du Premier & Second Livre du Flambeau Reluisant de la Navigation.



à AMSTERDAM,

A l'Imprimerie d'ESTIENNE à LIER, demeurant dans le Lange-straat prés le Blauwe-Burgwal.

Avant-Coureur DU QUADRAN MARIN, OU DE LA CHARTE QUARRÉE,

Enseignant qu'en peu de tems l'on peut comprendre l'usage des Chartes à compasser quarrées & celles des degrés croissans, & trouver la difference de la latitude & longitude du globe terrestre:

Comme aussi ce qui est necessaire & utile dans la pratique & l'usage de la Navigation; de sorte que par le moyen d'icelle l'on peut plus apprendre dans une heure, & avec bon fondement, qu'on ne feroit par ciffrer & autres instrumens, par l'espace de huict jours.

Mis en lumiere par PIERRE RUËLLE amateur de la Navigation, & à present, ayant été corrigé & augmenté pour pouvoir trouver la declination du Soleil, traduit du Flamend en François par J. V.



à AMSTERDAM,

Chés HENRI DONKER, Marchand-libraire & Faiseur des arcs-à-degrés, ruë du Pont-neuf aux Utensiles des Pilotes, 1667.



AU

LECTEUR.



Ous avés ici, bien-aimé Lecteur, vous qui aimés la sçiençe & la pratique de la Navigation, une Charte Quarrée, prattiquée & inventée par le tres-expert & magnanime Sr. *Pierre Ruëlle*, laquelle semble, avant qu'on en ait une exacte connoissance, d'étre une chose de peu d'importance, étant neanmoins en effet le plus illustre instrument qu'on ait jamais eu, ou veu au monde; car par le moyen d'icelle l'on ne dénouë & déméle non seulement tous incidens qu'on pourroit rencontrer dans une Charte à compasser de degrés uniformes & croissans, voire méme jusques à la quatriéme partie d'une minute, ce qu'on ne pourroit pas faire sur quelque autre instrument, quoi qu'il seroit d'étenduë cinquante fois plus grande que la presente Charte Quarrée, mais l'on peut aussi par le moyen d'icelle solver & répondre à diverses Propositions de *l'Arithmetique*, *Geometrie*, *Astronomie*, *Mathematique*, *Navigation*, *Fortification*, *Sciençe de Connestable*, & tirer du *Radix Quadrat*, ou de la Racine quadrangle, avec une

telle evidence & demonſtration, que méme un aprentif pourra comprendre, que tout ce qui eſt travaillé en rond, eſt repreſenté en des figures plattes & unies; de méme, toutes queſtions Geometriques & Arithmetiques, & traçes de la Racine quadrangle peuvent par le moyen de la dite Charte étre demélées ſi naturellement au vif par des figures, comme ſi l'on contemploit dans un miroir l'art & la ſcience méme de la Navigation; de ſorte que tous ceux qui ſe ſerviront du preſent ouvrage en reçevront une grande clarté & utilité. Ce que je leur ſouhaitte de tout mon cœur, demeurant à toûjours vôtre treshumble, &c.

Avant - Coureur
DE LA
CHARTE QUARRÉE.

Pour preparer la Charte Quarrée



Renés premierement une planche juſtement & uniment rabbottée, étant bien ſeiche, ou prenés-en deux pour une plus grande commodité, étans toutes deux également hautes & larges, de ſorte qu'elles ſoyent auſſi un peu plus longues & larges que n'eſt la Charte ici inſerée; parce que le papier s'étend toûjours en aucune maniere le plaquant avec de l'empoiſe ſur quelque ais ou planche; attachés-les en aprés l'une à l'autre par enhaut en par enbas avec deux pivots; afin qu'on les puiſſe commodement ouvrir & fermer, tout de méme comme les Chartes à compaſſer plaquées ſur des ais. Prenés auſſi bien guarde, qu'en plaquant la Charte, vous n'y laiſſiés aucune ride ou pliûre, & que les lignes tant d'enhaut que d'enbas & aux côtés ſoyent uniment & droittement couchées, ne s'étendans d'un côté plus que de l'autre; mais qu'elles ſoyent couchées en juſte ligne; il ne faut pas auſſi étendre la Charte ni plus ni moins en ſa largeur qu'en proportion de ſa longueur; car le papier ſe laiſſe bien ſouventefois étendre plus qu'il ne faut; pource prenés avec un Compas en la largeur la diſtance de deux degrés, laquelle, aſſ. diſtance, ſe doit auſſi alors juſtement finir ſur deux degrés en la longitude: Ayant fait ceci, prenés alors deux fines & entiers filets de ſoye rouge, étans ſi longs comme vôtre Charte eſt de l'un de ſes coings juſques à l'autre en obliquité, & les ayant frottés doucement avec de la cire, & en aprés torchés avec un drappelet, afin que la cire ſe fonde & y penetre, il les faut alors bien étendre; car plus moins que vôtre filet s'étend, quand vous étes en beſongne de preparer vôtre Charte Quarrée, plus moindres fautes auſſi que vous commettrés; attachés en ſuitte chacun des filets avec l'un de leurs bouts aux coings B & D, juſtement au centre de l'arc A C & A E, prenant bien guarde, qu'ils ne viennent en aucune maniere, ou en dedans, ou en dehors; laçes en aprés ſur chaque filet un petit Compas, & plaçés-les ſi proche des coings B & D, que poſſible eſt à faire, en obſervant, qu'on les puiſſe commodement tourner à l'entour des filets; laçés encore ſur chaque filet un corail, plus petit de rondeur & de trou, plus mieux qu'il eſt, afin qu'on les puiſſe tant plus lentement duire le long des filets, & finalement faites un neud au bout non attaché des filets; & ayant fait toutes ces choſes curieuſement & pertinemment, comme il faut, alors vôtre inſtrument eſt preparé.

Explication de la Charte Quarrée, servant à faire entendre, quels noms les lignes & les arcs ont, qui y sont representés.

Le rang vers le dehors le long des plus étendus côtés, est appellé *l'Eschelle des jours*, representant tous les jours de l'an, commençeant en D à la main gauche depuis le 21 de Mars, (étant le premier jour de l'an selon la supputation des Astronomiens,) asçendant en aprés de-là vers F, jusqu'au 23 de Septembre, & depuis H à la main droitte desçendant derechef depuis le 23 de Septembre vers enbas jusques à B, le 21 de Mars.

Le second rang en contant depuis le premier rang vers le dehors, est nommé le *Zodiaque*, étant divisé en 360 parties ou degrés égaux, qui derechef sont divisés en 12 Signes, comme *Belier*, *Toreau*, *Ecrevisse*, *&c.* chaque signe contenant 30 degrés, commençeant en D à la main sinistre du *Belier*, en asçendant de là vers F jusques en *Libra*, ou la Balançe, d'où les susdits signes desçendans, ass. à la main droite, depuis H vers B, prenent derechef leur fin au *Belier*.

Le premier rang en contant par dedans & qui est situé tout proche les quarrés, est appellé *l'Eschelle des lieuës*, étant divisée aux plus longs côtés D F & B H en 3 degrés, & D E étant enbas, & F H enhaut en 2 degrés; chaque degré faisant 15 lieuës, & chaque lieuë un quarré; de sorte que l'entiere longitude de D B ou F H est divisée en 45, & la latitude de D B ou F H en 30 quarrés ou lieuës, chaque lieuë étant derechef divisée en 4 partiës, chaque partie faisant la quatriéme partie d'une lieuë.

Le second rang en contant par dedans, tant celui de D F ou B H, que celui de D B ou F H, est nommé *l'Eschelle des degrés*, chaque degré étant divisé en 60 minutes, sautant depuis 4 jusques à 4 minutes, & ainsi consecutivement jusques à 60, étant le premier degré, & de méme en est-il des deux autres degrés; de sorte qu'une minute est contée pour la quatriéme partie d'une lieuë, & la supputation prend son commencement par enbas au second rang depuis D jusques à B, & par enhaut depuis F jusques à H, & au troisiéme rang depuis B jusques à D, servant à travailler avec deux grands quadrans ou arcs.

Le troisiéme rang en contant par dedans en D F, est appellé *l'Eschelle des minutes*, où les minutes des 3 degrés sont jointes ensemble, montans les 3 degrés à 180 minutes.

Le troisiéme rang en contant par dedans en B H, est nommé *l'Eschelle des degrés* du petit arc, étant divisée en 6 degrés; de sorte que chaque quarré fait 2 lieuës, ou 8 minutes d'un degré, & chaque partie d'un qnarré divisé en 4 parties, 2 minutes; & cela pour la raison ensuivante; parce qu'ayant navigé quelque grande distance, & n'y pouvant venir à bout par le moyen du grand arc, pour sçavoir combien la dite distance importe, on se serviroit alors de la maniere de travailler incontinent proposée.

Le nombre des ciffres que vous voyés enhaut sous la ligne de F H, est appellé *l'Eschelle des heures*, répondant de 15 à 15 degrés à l'arc pour chaque heure.

Les deux grands arcs A C & A E sont divisés en 90 degrés, chacun des dits arcs representant la quatriéme partie d'une rondeur, y ayant auprés de chaque 10 degrés leur complement, & chaque degré au côté de dehors étant divisé en 4 parties, chaque partie faisant 15 minutes. A l'entour des dits arcs, ass. au côté exterieur, vous y voyés les

les 8 lignes du Compas, representées par des petites & courtes lignes, chacune d'icelles faisant ⅛ de rondeur, situées l'une de l'autre 11¼ degrés.

Les deux petits arcs servans à D F au troisiéme rang, étant *l'Eschelle des degrés* du petit arc, sont aussi divisés en 90 degrés, y ayant de méme tout joignant chaque 10 degrés leur complement.

Les deux plus petits arcs sont appellés des arcs *Zodiaques* ou *Ecliptiques*, chacun d'iceux étant divisé en 6 signes ou figures, commençeans du coing B depuis *Aries* ou Belier, jusques à *Cancer*, ou l'Ecreviſſe; & depuis *Cancer* jusques à *Libra*, ou la Balançe; & du coing D, depuis *Libra* jusques à *Capricorne*, & depuis *Capricorne* derechef jusques à *Aries*; chacun des dits signes estant aussi divisé en trois parties égales: Ayant bien compris ce qui a été dit jusques à present, vous entendrés alors aussi sans doute toutes les lignes & arcs de la Charte Quarrée. Nous poursuivrons de proposer les observations, auxquelles il est necessaire de prendre bien guarde, afin de ne commettre aucune faute.

Notez.

Si l'on veut travailler sur la Charte Quarrée avec des courses, il faut pour cet effet toûjours prendre, s'il est possible, le côté D B pour vôtre ligne Sude & Norde, & alors les côtés de D F & B H seront vos lignes de l'Est & de l'Oüest; si donques vous prenés depuis B vers D le Nord, alors depuis B vers H, ou A G & D F sera l'Est; & si depuis D vers B vous prenés le Nord, alors B H, A G & D F sera l'Oüest, ce que vôtre petit Compas laçé au filet vous montrera suffisamment.

Toutes les lignes qui courent avec l'Est & l'Oüest en equidistance, on les appelle des Paralleles, ou lignes de l'Est & de l'Oüest, & celles qui courent avec le Sud & le Nord en equidistance, Meridians ou rondeurs de Midi.

Quand l'on escrit, qu'on travaillera avec l'arc A C, situé au coing de B, il faut sçavoir, qu'on le peut aussi faire avec l'arc A E, situé au coing de D; mais cela arrive, selon qu'alors l'on prend ses lignes Sude ou Norde; au reste, il est mieux de prendre les plus longs côtés pour sa ligne Este & Oüeste, & il faut qu'alors le reste suive, comme ci-devant a été dit.

Il faut en suitte bien prendre guarde au maniëment du fil, afin qu'on travaille avec une main unanime & juste étendement du fil, comme par exemple, que quand on âjuste le fil sur quelques lieuës ou degrés, on le puisse transporter de là sans aucune variation sur les quarrés ou dans les arcs, & qu'en le transportant, le fil ne devienne plus lâche ou plus ferme, que quand on l'âjustoit premierement sur les lieuës ou degrés: Et c'est ici le principal poinct auquel dans ce present ouvrage il faut bien prendre guarde, comme aussi d'ajuster bien le fil sur quelques degrés ou pointes, ne panchant plus de l'un que de l'autre côté, comme aussi au maniëment du Compas, quand l'on veut prendre de quelque pointe la largeur d'une ligne equidistante. Finissant donques ici, nous viendrons à traitter de l'usage de la Charte Quarrée, en commençeant premierement de la Charte à compasser de degrés uniformes, & ainsi consecutivement des autres matieres contenuës dans le present Avant-coureur de la Charte Quarrée.

I PRO-

I PROPOSITION

Traitte des Chartes à compasser de degrés uniformes, pour par le moyen d'icelles sçavoir, combien des lieuës de distance l'on fait voile sur chaque ligne, avant qu'on ait gagné un degré en la latitude, comme aussi combien on s'est éloigné de son juste & vrai Meridian.

1 Exemple.

DEsirant de sçavoir combien des lieuës l'on fera voile sur la ligne de Nord-Est vers l'Est, étant la cinquiéme ligne, en contant depuis le vrai Nord, avant qu'on ait gagné un degré en la latitude, comme aussi combien on s'est éloigné de son juste & vrai Meridian, ou quelle variation on trouve en la longitude, ass. $22\frac{1}{2}$ lieuës longitude changée, & 27 lieuës de distance, travaillés pour cet effet ainsi.

l'Oeuvre.

Mettés ou poussés vôtre Compas au coing de B avec le lis vers D, & alors B D sera vôtre ligne Sude & Norde, & B H vôtre ligne Este & Ouëste, & contés dans l'arc depuis A vers C la cinquiéme ligne, ou $56\frac{1}{4}$ degrés, & couchés là vôtre filet, & où il entre-couppe la ligne Norde & Ouëste d'A G, mettés-là vôtre petit corail justement sur la coupeure, & en aprés observés, combien des quarrés vous trouverés entre A, (le long d'A G,) & vôtre corail, & aurés $22\frac{1}{2}$ quarrés, étans $22\frac{1}{2}$ lieuës, en ce que vous vous étes éloigné du Meridian; mettés ou couchés en aprés vôtre filet avec le corail, comme il est alors, sur *l'Eschelle des lieuës* B H, & trouverés 27 quarrés, pour 27 lieuës, lesquelles il faut naviger sur la ligne de Nord-Est vers l'Est, avant qu'on peut gagner un degré en la latitude, & agissés ainsi en aprés avec toutes les autres lignes.

Course.	*Difference de la longitude.*	*Distance.*
Nord-Est vers l'Est.	$22\frac{1}{2}$ *lieuës.*	27 *lieuës.*

Table enseignant, combien des lieuës il faut faire voile sur chaque ligne pour gagner un degré, & combien des lieuës l'on s'éloigne alors de son vrai Meridian; mais il faut aussi sçavoir, que par tout où l'on pourroit étre, il faut faire voile justement Sud ou Nord 15 lieuës d'Allemagne, avant qu'on puisse gagner un degré en la latitude.

Lignes.		*Lieuës pour un degré.*	*Lieuës dehors le vrai Meridian.*
1 —	Nord vers l'Est. —	$15\frac{1}{4}$ —	— 3
2 —	Nord-Nord-Est. —	$16\frac{1}{4}$ —	— $6\frac{1}{4}$
3 —	Nord-Est vers le Nord.	18 —	— 10
4 —	Nord-Est. —	$21\frac{1}{5}$ —	— 15
5 —	Nord-Est vers l'Est.	27 —	— $22\frac{1}{2}$
6 —	Est-Nord-Est. —	39 —	— $36\frac{1}{4}$
7 —	Est vers le Nord. —	$76\frac{1}{8}$ —	— $75\frac{1}{2}$

NOTEZ. Quand l'on fait voile justement Est & Ouëst, l'on demeure alors toûjours sur une méme latitude, en changeant seulement en longitude.

II PRO-

II PROPOSITION

Enſeigne, comment on ſçaura quel changement l'on rencontre & en la latitude & en la longitude, quand l'on ſe tient ferme à la courſe & à la diſtance.

1 Exemple.

AYant fait voile Sud-Sud-Ouëſt 26 lieuës: l'on demande, quel changement l'on rencontre & en la latitude & en la longitude? Rép. 1 degré, 36 minutes, de latitude, & 40 minutes de longitude.

l'Oeuvre.

Prenés avec le fil 26 lieuës, & couchés-le ſur la deuxiéme ligne de la ligne Sude & Norde B D, ou Sud-Sud-Ouëſt dans l'arc A C, & où le corail entrecouppe la ligne Eſte & Ouëſte, prenés de là vôtre chemin juſtement vers le Nord ſur B H, & trouverés 40 minutes pour la longitude, & où le corail entrecouppe la ligne Sude & Norde, prenés de là votre chemin juſtement vers l'Eſt ſur B D, & trouverés 1 degr. 36 minut. pour la latitude.

Agiſſés de même avec les courſes enſuivantes.

2. Si l'on a fait voile Nord-Nord-Ouëſt 13 lieuës, l'on aura pour la latitude 48 minutes, & 20 minutes pour la longitude.
3. Ayant encore fait voile Nord-Eſt vers l'Eſt 10½ lieuës, l'on aura pour la latitude 23 minutes, & 36 minutes pour la longitude.
4. Ayant auſſi fait voile Eſt-Sud-Eſt 26 lieuës, l'on aura pour la latitude 40 minutes, & 1 degr. 36 minutes pour la longitude.

III PROPOSITION

Enſeigne, comment on trouvera la courſe & la diſtance, quand la difference de la latitude & de la longitude eſt connuë.

1 Exemple.

QUelcun ayant gagné 1 degré, 36 minutes, latitude Sude & 40 minutes, longitude Ouëſte: l'on demande, aprés la courſe & la diſtance? Réponſe, Sud-Sud-Ouëſt, & 26 lieuës de diſtance.

l'Oeuvre.

Prenés 36 minutes avec vôtre compas, en delaiſſant l'un degré, & placés l'un de ſes bouts en A, & l'autre bout tenés-le du côté du Sud ou vers D, & prenés vôtre chemin le long de la ligne Eſte & Ouëſte d'A G, juſques à ce que vous entrecouppés la ligne Sude & Norde de 40 minutes de longitude, & ſur céte pointe, mettés ou couchés là vôtre fil & corail, & il vous montrera dans l'arc A C la courſe Sud-Sud-Ouëſte, en aprés portant le fil aux côté B H, il vous montrera 26 lieuës, pour le deſiré.

Agissés de même avec les courses ensuivantes.

2. La latitude Norde se changeant 48 minutes, & la longitude Ouëste 20 minutes, vient course Nord-Nord-Ouëste, & distance de 13 lieuës.
3. La latitude Norde se changeant encore 25 minutes, & la longitude Este 35 minutes, vient course Nord-Est vers l'Est, & distance de 10½ lieuës.
4. La latitude Sude se changeant 40 minutes, & la longitude Este 36 minutes, vient course Est-Sud-Este, & distance de 26 lieuës.

IV PROPOSITION

Enseigne, comment on trouvera, quelle latitude & longitude l'on a retenu, quand on a fait & tenu diverses courses l'une parmi l'autre.

I Exemple.

Quelcun ayant fait voile Sud-Sud-Est 26 lieuës; Nord-Nord-Ouëst 26 lieuës; Nord-Nord-Est 13 lieuës, & Sud-Sud-Ouëst 39 lieuës: l'On demande, combien on a gagné en la latitude & en la longitude? Réponse, 1 degré, 36 minutes latitude Sude, & 40 minutes longitude Ouëste.

l'Oeuvre.

Preparés sur vôtre ardoise la Table ensuivante, & mettés y N. S. E. Ou. étant les lignes Norde, Sude, Este & Ouëste, cherchés en aprés par la seconde Proposition, combien de latitude Norde ou Sude & de longitude Este ou Ouëste vous avés recouvré & gagné sur chaque course; car ayant fait voile Sud-Sud-Est 26 lieuës, l'on recouvre 1 degré, 36 minutes de latitude Sude, mettés ceci sous S, & 40 minutes de longitude Este, mettés cela sous E. & faites ainsi des toutes les autres courses; & si l'on recouvre latitude Norde, placés-la sous N. & longitude Ouëste sous Ou. Addés alors ensemble, ce que vous trouvés en chaque poste à part, en abstrayant la plus moindre latitude de la plus grande, le reste montrera dans la lettre, si l'on a gagné latitude Sude ou Norde, & la plus moindre longitude de la plus grande, est vôtre longitude gagnée, la lettre montrant en suitte, si elle est tombée du côte de l'Est ou de l'Ouëst, comme ici 1 degr. 36 minutes, latitude Sude, & 40 minutes longitude Ouëste.

Latitude N.	Latitude S.	Longitude E.	Longitude Ou.
1 — — 36	1 — — 36	. — — 40	. — — 40
. — — 48	2 — — 24	. — — 20	1 — — .
2 — — 24	4 — — .	1 — — .	1 — — 40
	2 — — 24		1 — — .
	1 — — 36 latitude Sude.		. — — 40 longit. Ouëste.

V PROPOSITION

Enseigne, pour sçavoir quand on a tenu des conjoinctes courses, ass. l'une parmi l'autre, quelle generale course l'on pourroit avoir navigé, comme aussi quelle distance, si avec une course passante, depuis le premier poinct departi, l'on eut navigé jusques au dernier poinct recouvré.

I Exemple.

AYant par les quatre conjoinctes courses du precedent exemple gagné 1 degré, 36 minutes, latitude Sude, & 40 minutes, longitude Ouëste: l'on demande, quelle est la generale course & la distance? Réponse 22½ degrés du côté de l'Ouëst du Sud pour la course desirée, ou Sud-Sud-Ouëst, & 26 lieuës pour la distance.

l'Oeuvre.

Pour mieux entendre l'exemple proposé, travaillés suivant la troisiéme Proposition en céte maniere: Prenés B D pour le Sud, & B H pour l'Ouëst, parce que vous avés recouvré latitude Sude, & longitude Ouëste, & en delaissant l'un degré de vôtre latitude, prenés alors avec vôtre compas les 36 minutes, & mettés l'un de ses bouts sur A G, & l'autre bout du côté du Sud ou vers D, & duisés-le ainsi en ascendant, le long de la ligne A G justement vers l'Ouëst, jusques à ce que vous venés Sud & Nord de 40 minutes, étant longitude Ouëste, en contant depuis B vers H, ou depuis D vers F. Mettés sur céte entre-coupeure vôtre fil, & placés-y aussi vôtre corail, & trouverés dans l'arc A C la course, étant 22½ degr. depuis le Sud vers l'Ouëst, & en mettant le fil avec le corail sur B H, vous aurés 26 lieuës pour vôtre distance.

VI PROPOSITION

Enseigne, quand la course & la latitude sont connuës, pour par ce moyen trouver la distance & la longitude.

I Exemple.

AYant navigé Sud-Ouëst, & la latitude étant changée de 2 degrés: l'on demande combien la distance importe, & quel changement l'on rencontre en la longitude? Réponse, la distance monte à 42½ lieuës, ayant gagné 2 degrés en la longitude.

l'Oeuvre.

Placés le fil sur la course navigée de Sud-Ouëst dans l'arc A C, & cherchés en suitte 2 degrés de latitude depuis B vers D, étant en D, & remarqués, là où le fil entrecouppe la ligne Este & Ouëste D F, là aussi est vôtre longitude changée, & monte à 2 degrés difference Ouëste de longitude; mettés aussi vôtre corail sur la méme entrecoupeure, & menés le fil le long du côté B H, & là vous trouverés 42½ lieuës pour la distance.

Comprenant donques bien, ce que nous venons de proposer, nous poursuivrons de montrer, comment on agira, pour sçavoir, quand depuis une latitude & longitude connuë l'on a fait voile avec quelque course & distance, sur quelle latitude & longitude l'on est alors venu; mais il faut premierement faire reflexion à ce qui suit, car sans y prendre bien guarde, tout ce que vous travailleriés seroit de néant, c'est pourquoi je le vous recommande autant que je puis.

Notez.

Etant sur latitude Norde de la ligne Equinoctiale, & instituant ma course vers le Nord, & trouvant changement en la latitude; il me faut alors joindre la difference de la latitude, à la latitude d'où je suis departi, & ainsi l'on trouvera sa latitude recouvrée.

Etant sur une latitude connuë du côté du Nord de la dite ligne, & instituant ma course de là vers le Sud, par le moyen de laquelle je ne passasse point la ligne Equinoctiale, mais demeurasse du côté du Nord de la méme ligne; il me faut alors abstraire la difference de la latitude, changée sur la course Sude, de la latitude departie, le reste montrant le poinct recouvré.

Le méme se doit aussi entendre, étant du côté du Sud de la ligne Equinoctiale.

S'il arrivoit que vous fussiés du côté du Nord, ou du côté du Sud de la ligne Equinoctiale, en instituant vôtre course du côté de l'Est de vôtre longitude connuë, & vous eussiés gagné quelque longitude, il la faut alors toûjours joindre à la longitude departie.

Si l'on instituoit sa course du côté de l'Ouëst de sa longitude connuë, ce soit du côté du Nord, ou du côté du Sud de la ligne Equinoctiale, il faut alors abstraire la longitude gagnée de la longitude departie, le reste montrant la longitude recouvrée.

VII PROPOSITION

Enseigne, quand la latitude & la longitude d'un lieu, & la course & la distance vers un autre lieu sont connuës, pour alors sçavoir sur quelle longitude & latitude le second lieu est situé.

I Exemple.

Faisant voile de la latitude Norde de 30 degrés, & 38 degrés, 40 minutes de longitude Nord-Est 34 lieuës: l'on demande, sur quelle longitude & latitude l'on est venu? Réponse, sur 31 degrés, 36 minutes latitude Norde, & 40 degrés, 16 minutes de longitude.

l'Oeuvre.

Comprenés avec vôtre fil les 34 lieuës, & plaçés-le sur vôtre course Nord-Este, étant la quatriéme ligne, & observés où vôtre corail est, & prenés vôtre chemin de là justement vers l'Ouëst sur B D, & vous trouverés 1 degré, 36 minutes, pour vôtre lati-

latitude changée, d'autant que vous avés institué vôtre course vers le Nord, & joignant cet 1 degré, 36 minutes à vôtre latitude departië de 30 degrés, vous aurés ensemble 31 degrés, 36 minutes pour la latitude recouvrée. Prenés de méme vôtre course depuis le corail le long de la ligne Sude & Norde, & vous trouverés 1 degré, 36 minutes, pour vôtre longitude changée, & d'autant que vous avés institué vôtre course vers l'Est, c'est que pour cet effet il vous faut joindre la longitude changée à la longitude departie de 38 degrés, 40 minutes, & aurés en tout 40 degrés, 16 minutes pour la longitude recouvrée.

Course.	*Lieuës.*	*Latitude.*	*Longitude.*
N. Ou.	34	30 - - .	38 - - 40
		1 - - 36	1 - - 36
		31 - - 36 latit. recouvrée.	40 - - 16 longit. recouvrée.

II Exemple.

Posés le cas, étant éloigné depuis *Lezard*, selon conjecture, 17 lieuës, Sud-Sud-Ouëst, situé sur 50 degrés latitude Norde, & 10 degrés, 50 minutes de longitude, comme appert par la suivante Table: je demande, sur quelle latitude & longitude j'étois alors? Réponse, sur 48 degrés, 57 minutes de latitude, & 10 degrés, 24 minutes de longitude, suivant que montrent les Chartes à compasser de degrés uniformes.

l'Oeuvre.

Posés, s'il vous faudroit faire voile de *Lezard*, & instituer vôtre course selon la ditte course de Sud-Sud-Ouëst jusques à la distance de 17 lieuës, lesquelles, selon la hauteur prise, vous étes depuis *Lezard*, prenés alors avec le fil les 17 lieuës & mettés-le dans l'arc AC sur 22½ degrés, depuis A vers C, ou sur la deuxiéme ligne du Sud, étant Sud-Sud-Ouëst, & trouverés suivant la septiéme precedente Proposition 1 degré, 3 minutes, latitude changée Sude, & 26 minutes, longitude changée Ouëste; abstrayant maintenant cet 1 degré 3 minutes, & les 26 minutes de vôtre longitude departie, parce que la latitude est Sude & la longitude Ouëste, vient 48 degrés, 57 minutes, latitude Norde, & 10 degrés, 24 minutes de longitude, pour le lieu où vous étiés alors.

Course.	*Lieuës.*	*Latitude.*	*Longitude.*
Sud-Sud-Ouëst.	17	50 - - .	10 - - 50
		1 - - 3 difference.	. - - 26 difference.
		48 - - 57 lat. recouvrée.	10 - - 24 longit. recouvrée.

III Exemple.

Ayant encore fait voile de la latitude de 49 degrés 20 minutes, latitude Norde, & 35 degrés, 45 minutes de longitude Est-Nord-Est 13 lieuës: l'on demande, sur quelle latitude & longitude l'on est venu? Réponse, sur 49 degrés, 40 minutes de latitude, & 33 minutes de longitude.

Course.	*Lieuës.*	*Latitude.*	*Longitude.*
Est-Nord-Est.	13	49 - - 20	359 - - 45
		. - - 20	. - - 48
		49 - - 40 Latitude recouvrée.	360 - - 33
			360 - - .
			- - 33 Long. recouvrée.

IV Exemple.

Ayant derechef fait voile de la latitude de 49 degrés, 40 minutes, & 359 degrés, 45 minutes de longitude Sud-Est 26 lieuës: l'on demande, quel changement l'on trouve en la latitude & longitude? Réponse, 48 degrés, 26 minutes, changement de la latitude, & 59 minutes de la longitude. Ayant bien entendu & compris ce que nous venons de mettre en avant, ass. comment il faut agir avec les Chartes à compasser de degrés uniformes, suit à present que nous venions à parler, comment on agira avec les Chartes de degrés croissans. Mais nous proposerons ici premierement une Table de quelques lieux avec leur longitude & latitude, comme celle qui suit.

T A B L E.

	Latitude. degr. mi.		Longitude. degr. min.	huer.mi.	
Rocol	57. 40	N	2. 10	1. 15	O
S. Kilda	58. 2	N	5. 56	1. 0	O
Le coin Sud d'Hitlande	59. 55	N	13. 13	0. 30	O
Texel	53. 0	N	20. 56	0. 0	O
La Meuse	52. 0	N	20. 0	0. 3	O
Les Wielingen, ou Zeelande	51. 30	N	19. 22	0. 6	O
Douvres	51. 5	N	17. 34	0. 13	O
Le coin de Wicht, Wolfers-horn	50. 24	N	14. 47	0. 24	O
Poortlande	50. 20	N	13. 46	0. 28	O
Goutstart	50. 7	N	12. 37	0. 33	O
Lezard	50. 0	N	10. 50	0. 40	O
Les Sorlinges	50. 4	N	9. 20	0. 46	O
Heysand	48. 30	N	11. 0	0. 39	O
C. Finisterre	43. 8	N	6. 58	0. 55	O
C. Roxent	38. 52	N	6. 43	0. 56	O
C. Vincent	37. 0	N	7. 20	0. 54	O
Gibraltar	36. 0	N	10. 40	0. 41	O
C. Blanco	20. 32	N	358. 56	1. 28	O
C. Verde	14. 36	N	358. 50	1. 28	O
Serra Leona	8. 0	N	3. 32	1. 9	O

Le

	Latitude. degr. mi.		Longitude. degr. min.	heur. mi.	
Le côté Sud des Basjes de S. Anne	6. 40	*N*	3. 0	1. 11	*O*
C. de Palmos	4. 10	*N*	10. 0	0. 43	*O*
C. de Tres puntes	4. 6	*N*	16. 0	0. 19	*O*
Cabo Formoſo	4. 10	*N*	24. 15	0. 14	T
Rio Camorones	3. 20	*N*	28. 0	0. 29	T
La partie plus Norde de l'Iſle Fernandipo	3. 25	*N*	27. 25	0. 26	T
Le Mids de S. Thomas	0. 0	X	25. 30	0. 19	T
La Rade au côté Nord d'Annebo	1. 24	S	24. 15	0. 14	T
C. de Lopo Gonzalva	1. 0	S	27. 40	0. 27	T
C. de Negre	16. 0	S	30. 50	0. 40	T
Le côté Oueſt de Corvo	40. 0	*N*	345. 30	2. 21	*O*
Le côté Oueſt de Flores	39. 40	*N*	345. 30	2. 21	*O*
La Rade devant Fayal	38. 50	*N*	347. 47	2. 12	*O*
La fin Oueſte de Pico	38. 40	*N*	348. 18	2. 10	*O*
La fin Oueſte de S. Jorge	39. 0	*N*	348. 30	2. 9	*O*
Gratioſe	39. 15	*N*	348. 50	2. 8	*O*
La fin Oueſte de Terçera	39. 0	*N*	349. 10	2. 5	*O*
La fin Eſte de S. Michel	38. 0	*N*	351. 40	1. 57	*O*
Le côté Eſt de S. Marie	37. 0	*N*	351. 30	1. 57	*O*
Le côté Oueſt de S. Antoine	17. 16	*N*	350. 0	2. 3	*O*
Le coin Eſt de S. Vincent	17. 10	*N*	350. 8	2. 3	*O*
Le coin Eſt de S. Lucie	16. 54	*N*	351. 40	1. 57	*O*
Iſle Brava	14. 26	*N*	351. 8	1. 59	*O*
Iſle de Fogo	14. 36	*N*	351. 30	1. 57	*O*
Le coin Eſt de S. Jago	15. 10	*N*	352. 30	1. 53	*O*
Le côté Eſt de l'Iſle de Mayo	15. 20	*N*	353. 4	1. 51	*O*
Le côté Eſt de l'Iſle de Sal	16. 54	*N*	353. 4	1. 51	*O*
Le côté Eſt de Boaviſta.	16. 10	*N*	353. 24	1. 50	*O*
La partie plus Norde de Ferro	27. 40	*N*	358. 25	1. 30	*O*
Le côté Eſt de l'Iſle de Palma	28. 36	*N*	358. 43	1. 28	*O*
Gomera	28. 10	*N*	359. 15	1. 26	*O*
Le Pic ſur Tenerifa	28. 20	*N*	0. 0	1. 23	*O*
La fin Eſte de Madere	32. 30	*N*	0. 10	1. 23	*O*
La fin Eſte de Porto ſancto	33. 0	*N*	1. 0	1. 19	*O*
Le coin Nord-Eſt de Canarie	28. 10	*N*	1. 0	1. 19	*O*
Le coin Nord-Eſt de Forteventura	28. 20	*N*	2. 50	1. 12	*O*
La partie plus Eſte de Lancerota	28. 30	*N*	3. 10	1. 11	*O*
Le coin Eſt de Tabago	11. 16	*N*	317. 2	4. 15	*O*
Le coin Eſt de Trinidad	10. 30	*N*	316. 44	4. 16	*O*

	Latitude. degr. mi.		Longitude. degr. min.	heur. mi.	
La fin Oueste de Margerita	10. 58	N	312. 44	4. 32	O
C. Lavela	12. 40	N	304. 10	5. 7	O
Cartagena	11. 0	N	299. 16	5. 26	O
C. de Honduras	16. 15	N	286. 54	6. 40	O
Le côté Eſt de Bardudos	13. 25	N	317. 40	4. 13	O
Le coin Sud-Eſt de Matunino	14. 31	N	316. 37	4. 17	O
Le coin Sud-Eſt de Barbada	17. 36	N	316. 9	4. 19	O
Le coin Nord-Oueſt de Porto Rico	18. 40	N	309. 40	4. 45	O
Alta Vela, au coin Sud d'Eſpagnole	17. 40	N	303. 40	5. 9	O
C Tiberon, le coin Oueſt d'Eſpagnole	18. 16	N	300. 6	5. 23	O
C. Antoine, la fin Oueſte de Cuba	22. 0	N	288. 26	6. 10	O
S. Jean Dulna	18. 30	N	274. 58	7. 23	O
C. de Florida	25. 15	N	292. 16	5. 54	O
Au nouveau Païs-Bas, l'embouchûre de la riviere.	40. 20	N	301. 48	5. 16	O
Las Barmudas	32. 20	N	314. 0	4. 27	O
La fin Eſte de l'Iſle de Sablas	43. 40	N	323. 0	3. 51	O
C. de Razo à Terre-neuf	46. 36	N	328. 30	3. 29	O
Penedo de S. Paulo	1. 50	N	349. 28	2. 5	O
Vizia	0. 0	X	349. 12	2. 7	O
l'Iſle Fernando de Noronha	3. 50	S	349. 10	2. 7	O
C. de S. Auguſtin	8. 40	S	345. 40	2. 21	O
Baya de Todos los Sanctos	13. 0	S	341. 50	2. 36	O
C. de S. Thomas	22. 20	S	340. 30	2. 41	O
l'Iſle do Lobos, à l'embouchûre de Rio de Plata	35. 2	S	325. 50	3. 40	O
Les bancs & écueils plus Eſtes d'Abrolhos	18. 20	S	344. 0	2. 27	O
Aſcemçaon	20. 0	S	348. 10	2. 11	O
Trinidad	19. 5	S	351. 20	1. 58	O
l'Iſle de S. Marie Dogoſta	19. 0	S	358. 30	1. 29	O
La fin Norde des Iſles de Martin Vaz	20. 0	S	359. 50	1. 24	O
Iſle dos Picos	23. 0	S	2. 50	1. 12	O
Iſle de Triſtanda cunha	37. 10	S	9. 0	0. 47	O
Iſle de Dio Alvaros	38. 55	S	12. 15	0. 34	O
Aſçencion	8. 0	S	4. 30	1. 5	O
Sante Helene	16. 0	S	13. 50	0. 28	O
C. de Bonne Eſperance	34. 24	S	38. 0	1. 9	T
C. das Agulhas	35. 0	S	39. 30	1. 15	T
P. Primire de Terra de Natael	32. 25	S	49. 19	1. 54	T
C. das Corintas	24. 0	S	55. 52	2. 20	T
Mozambyque	15. 10	S	61. 5	2. 44	T
Pemba	4. 40	S	63. 10	2. 49	T

	Latitude. degr. mi.		Longitude. degr. min.	heur. mi.	
C. de Guardafu	12. 0	N	74. 20	3. 34	T
C. de Rasas gate	22. 30	N	84. 10	4. 13	T
Din	20. 40	N	49. 10	4. 53	T
Suratte	21. 0	N	96. 20	5. 2	T
Goa	15. 40	N	97. 0	5. 5	T
C. Comorin	7. 52	N	99. 12	5. 13	T
P. Gada, le coin Sud-Ouëst de Ceylan	6. 0	N	101. 56	5. 24	T
Le coin Nord-Ouëst de Sumatra	5. 30	N	116. 0	6. 21	T
Le coin uni & applani	5. 50	S	124. 27	6. 54	T
Les Isles du Prince	6. 32	S	125. 20	6. 58	T
Bataviá	6. 10	S	127. 5	7. 5	T
La partie plus Ouëste de la terre, nommée la Concorde	26. 40	S	128. 55	7. 12	T
Les écueils de Trials	20. 10	S	125. 20	6. 58	T
La partie plus Norde des Isles de Cokos	12. 0	S	118. 11	6. 29	T
La fin Este de S. Brandan	17. 15	S	88. 22	4. 30	T
La fin Este de Diego de Rodrigues	19. 25	S	85. 35	4. 19	T
l'Havre Sud-Est dans Mauritins	20. 10	S	79. 4	3. 53	T
Le coin Sud-Est des Maskarinsas	21. 15	S	76. 16	3. 42	T
C. Roman	25. 0	S	69. 25	3. 14	T
J. S. Paulo	38. 30	S	109. 0	5. 53	T

Celui qui veut travailler dans une Charte de degrés croissans, ou sur le Rond, il faut qu'il prenne bien reguard à ce qui suit.

l'On fait voile dans la Charte de degrés croissans sur chaque ligne justement autant des lieuës, avant qu'on ait gagné un degré en la latitude, & on se recule, ou s'éloigne aussi justement autant du Meridian, comme l'on fait dans la Charte Quarrée; mais leur difference n'est autre chose, sinon que les lieuës, que l'on s'éloigne de son Meridian, causent sur diverses latitudes, diverses longitudes, comme suit.

VIII PROPOSITION

Enseigne, pour sçavoir sur toute hauteur de Pol, combien des lieuës il faut faire voile sur la huictième ligne, ce soit donc justement Est ou Ouëst, avant qu'on ait gagné un degré en la longitude.

I Exemple.

Estant sur la latitude de 50 degrés: l'on demande combien des lieuës il faut voguer, avant qu'on ait gagné un degré en la longitude?

l'Oeuvre.

Contés dans l'arc A C, commençeant depuis A, 50 degrés, & mettés là l'un des pieds de vôtre compas, & comprenés avec l'autre pied la ligne Este & Ouëste d'A G,

& tenés ainsi ferme vôtre compas; en aprés, duisés l'un des pieds du compas vers en-bas, en desçendant, le long de la ligne A G, & l'autre pied dans les quarrés, jusques à ce que vous venés sur *l'Eschelle des lieuës* B D, & elle vous montrera 9$\frac{5}{8}$ ou 9$\frac{3}{4}$ lieuës à peu prés, que l'on navige sur la latitude de 50 degrés, avant qu'on ait gagné un degré en la longitude.

II Exemple.

Quelcun étant sur la latitude de 37 degrés: l'on demande, combien des lieuës il faut faire voile, ce soit vers l'Ouëst ou vers l'Est, avant qu'on ait gagné un degré en la longitude? Réponse 12 lieuës.

III Exemple.

Si l'on étoit sur la latitude de 40 degrés? Réponse, 11$\frac{1}{2}$ lieuës.

IV Exemple.

Si sur 60 degrés? Réponse, 7$\frac{1}{3}$ lieuës.

V Exemple.

Si sur 80 degrés? Réponse, 2$\frac{5}{8}$ lieuës.

IX PROPOSITION

Enseigne, quand on a navigé quelques lieuës sur une latitude connuë justement Est ou Ouëst, pour alors sçavoir combien l'on est changé en la longitude.

I Exemple.

SUr la latitude de 60 degrés faisant voile justement vers l'Est ou l'Ouëst 15 lieuës: l'on demande, combien l'on est changé en la longitude? Réponse 2 degrés.

l'Oeuvre.

Mettés l'un des pieds de vôtre compas sur 60 degrés dans l'arc A C, commençeant depuis A, & comprenés avec l'autre pied la ligne Este & Ouëste B H, comme la plus proche, duisés en aprés si long-tems l'un des pieds de vôtre compas le long du côté B H en asçendant, jusques à ce que vous venés sur vos 15 lieuës navigées, & annotés avec l'autre pied de vôtre compas dans la ligne Sude & Norde, la latitude prise de vôtre compas, & placés là vôtre fil, l'étendant si long-tems, jusques à ce qu'il entre-couppe la ligne A G, & remarqués alors ce que l'entrecoupeure montre dans *l'Eschelle des degrés* B H, & vous trouverés 2 degrés, pour le desiré.

II Exemple.

Quelcun faisant voile de la latitude de 30 degrés justement vers l'Est ou l'Ouëst 27 lieuës: l'on demande, combien des lieuës on est changé en la longitude? Réponse 2 degrés, 5 minutes.

III Exem-

III Exemple.

Ayant encore fait voile 30 lieuës de la méme latitude : l'on demande, combien l'on est changé en la longitude ? Réponse 2 degrés, $18\frac{1}{2}$ minutes.

IV Exemple.

Ayant derechef fait voile 20 lieuës de la méme latitude : l'on demande, combien l'on est changé en la longitude ? Reponse 1 degré, 32 minutes.

V Exemple.

Item faisant voile de la latitude de 50 degrés justement vers l'Est ou l'Ouëst 20 lieuës : l'on demande aprés la longitude changée ? Réponse 2 degrés, 5 minutes.

X PROPOSITION

Enseigne, comment on trouvera la distance entre deux poinctes, situées sur une méme latitude, quand leur latitude & la difference de leur longitude sont connuës.

I Exemple.

POsés le cas, je fus sur 30 degrés de latitude, ce soit du côté du Sud, ou du côté du Nord de la ligne Equinoctiale, & que je rencontrai en faisant voile 2 degrés, 5 minutes changement de longitude : je demande, combien des lieuës j'ai navigé, ce soit vers l'Est ou l'Ouëst ? Réponse 27 lieuës.

l'Oeuvre.

Prenés avec l'un des pieds de vôtre compas dans l'arc A C, commençeant depuis A, les 30 degrés proposés, & comprenés avec l'autre pied A G, mettés en aprés le fil sur la longitude gagnée de 2 degrés, 5 minutes, dans la ligne A G, & duisés le compas jusques au fil, & où le compas touche le filet, placés là vôtre corail, & il montrera dans le côté B H sur les 27 lieuës, distance desirée.

II Exemple.

Ayant sur la latitude de 45 degrés gagné 2 degrés en la longitude : l'on demande, combien des lieuës on a navigé, ce soit vers l'Est ou l'Ouëst ? Réponse $21\frac{1}{4}$ lieuës de distance.

III Exemple.

Ayant sur la méme latitude gagné 34 minutes en la longitude ? Réponse 6 lieuës de distance.

IV Exemple.

Ayant encore sur la méme latitude gagné 1 degré, 4 minutes en la longitude ? Réponse $11\frac{1}{5}$ lieuës de distance.

XI PROPOSITION

Enſeigne, quand on a fait voile depuis latitude Norde, & l'on eſt venu ſur latitude Sude, & l'on rencontre quelque changement en la latitude, qu'alors il faut abſtraire la latitude d'où on eſt departi de la gagnée, le reſte montrant la latitude Sude.

I Exemple.

PAr exemple, ayant fait voile depuis 8 degrés, latitude Norde, & ayant gagné 12 degrés, difference de la latitude: je demande, ſur quelle latitude Sude l'on eſt venu? Réponſe, ſur 4 degrés, latitnde Sude.

l'Oeuvre.

Abſtrayés 8 degrés de 12 degrés, reſte 4 degrés, latitude Sude.

XII PROPOSITION

Enſeigne, quand on a navigé depuis la hauteur d'un Pol connu quelques lieuës ſur une courſe connuë, pour alors ſçavoir ſur quelle latitude l'on eſt venu, & combien l'on eſt changé en la longitude.

I Exemple.

AYant navigé depnis 50 degrés, latitude Norde, Eſt-Nord-Eſt 22 lieuës: l'on demande, ſur quelle latitude l'on eſt alors venu, & combien l'on eſt changé en la longitude? Réponſe, ſur 50 degrés, 34 minutes de latitude, & 2 degrés, 7 minutes de longitude, que l'on eſt plus vers l'Eſt.

l'Oeuvre.

Poſés le cas, que B H ſoit la ligne Eſte, & B D celle du Nord, comprenés alors avec vôtre fil 22 quarrés pour les lieuës navigées, & placés-le ſur la ſixiéme ligne en contant depuis le Nord, & remarqués où le corail eſt, en aprés pourſuivés la ligne Eſte & Ouëſte en forme parallele avec B H en deſçendant enbas vers B D, & trouverés 34 minutes, latitude changée Norde, mipartiſſant ces 34 minutes, on aura 17 minutes, les âjoutant au 50 degrés, on aura 50 degrés, 17 minutes, pour la latitude aggrandië; mettés en ſuitte l'un des pieds de vôtre compas dans l'arc A G, en commençeant depuis A, ſur 50 degrés, 17 minutes, & avec l'autre pied du compas comprenés la plus proche ligne de l'Eſt & Ouëſt, comme A G, & tenés ainſi vôtre fil avec le corail ſur la courſe, & duiſés l'un des pieds de vôtre compas en aſçendant le long de la ligne A G, juſques à ce que vous venés juſtement Sud & Nord avec le corail, & placés alors vôtre fil à la poinƈte du compas, & où le fil entrecouppe la ligne Eſte & Ouëſte d'A G, voyés alors juſtement vers le Sud ou le Nord au côté B H, & trouverés 2 degrés, 7 minu-

7 minutes, longitude gagnée, que vous estes plus vers l'Est, parce que la course est tombée du côté de l'Est; joignés aussi la moitié de la difference de la latitude à la latitude aggrandië, comme 50 degrés, 17 minutes, & vous aurés ensemble 50 degrés, 34 minutes, latitude recouvrée; ou joignés la difference de la latitude, 34 minutes, au 50 degrés departis, & aurés derechef ensemble 50 degrés, 34 minutes pour le desiré.

Course.	*Lieuës.*	*Latitude.*	*Longitude.*
Est-Nord-Est.	22	50 — .	2 — 7 Longitude changée.
		. — 17	
- - 34 difference.			
		50 — 17 Agrandissante.	
- - 17		. — 17	
		50 — 34 Latitude recouvrée.	

II Exemple.

Faisant voile depuis 60 degrés, 30 minutes, latitude Norde, Sud-Sud-Est 30 lieuës: l'on demande, sur quelle latitude l'on est venu, & combien on est changé en la longitude? Réponse, sur 58 degrés, 40 minutes, latitude recouvrée, & 1 degré, 31 minutes, longitude changée.

Course.	*Lieuës.*	*Latitude.*	*Longitude.*
Sud-Sud-Est.	30	60 — 30.	1 — 31 Longit. changée.
		1 — 50 difference.	
1 - 50			
		58 — 40 Latitude recouvrée.	
. - - 55		. — 55	
		59 — 35 Latitude aggrandissante.	

III Exemple.

Faisant voile depuis 45 degrés, 42 minutes, latitude Norde, Sud-Ouest 23 lieuës: l'on demande, sur quelle latitude l'on est venu, & combien l'on est changé en la longitude? Réponse, sur 44 degrés, 37 minutes, latitude recouvrée, & 1 degré, 33 minutes, longitude changée.

Course.	*Lieuës.*	*Latitude.*	*Longitude.*
Sud-Ouest.	23	45 — 42	1 — 33 Longitude changée.
		1 — 50 difference.	
1 - - 5			
		44 — 37 Latitude recouvrée.	
. - - 32½		. — 32½	
		45 — 9½ Latitude aggrandissante.	

NOTEZ.

NOTE 2.

Il faut bien prendre guarde, tant en la Charte à compasser de degrés croissans, qu'en celle des Quarrés, à ce qui a été dit sur la fin de la sixiéme Proposition, ass. comment il faut agir avec la difference de la latitude & de la longitude, quand l'on navige Sud ou Nord, & Est ou Ouëst, pource faites-y une particuliere reflexion.

XIII PROPOSITION

Enseigne, quand la latitude & la longitude d'un lieu, comme aussi la course & la distance vers un autre sont connuës, pour alors pouvoir trouver la latitude & la longitude de l'autre lieu.

I Exemple.

PAr exemple, Goutstardt est situé sur 50 degrés, 7 minutes, latitude Norde, & 12 degrés, 37 minutes de longitude, & faisant voile de là Sud-Ouëst vers l'Ouëst 30 lieuës: l'on demande, sur quelle latitude & longitude l'on doit être? Réponse, sur 49 degrés, 1 minute, latitude Norde, & 10 degrés, 4 minutes de longitude.

l'Oeuvre.

Prenés avec le fil les 30 lieuës, & placés-le sur la ligne Sud-Ouëste vers l'Ouëst, & voyés en B D suivant ce qui a été enseigné ci-devant, & trouverés 1 degré, 6 minutes pour la difference de la latitude, la moitié en faisant 33 minutes, les abstrayant de degrés departis, on aura 49 degrés, 34 minutes pour l'aggrandissement des degrés, comprenés les dits degrés & minutes avec l'un des pieds de vôtre compas dans l'arc C A, commençeant depuis A, & avec l'autre pied la ligne Este ou Ouëste, prenés en aprés vôtre chemin vers enhaut avec vôtre compas, jusques à ce que vous venés justement Sud & Nord avec vôtre corail, mettés-là le fil justement en oppisite, & où alors le fil entrecouppe la ligne d'A G, là vous trouverés 2 degrés, 32 minutes de longitude; abstrayant maintenant la difference de la latitude, 1 degré, 6 minutes, de 50 degrés, 7 minutes, parce que la course est tombée du côté du Sud, il y restera 49 degrés, 1 minute, latitude Norde, & 2 degrés, 33 minutes longitude gagnée de 12 degrés, 37 minutes, parce que l'on est tombé plus vers l'Ouëst, il y restera 10 degrés, 4 minutes, pour la distance du lieu où l'on est venu.

Course.	*Lieuës.*	*Latitude.*		*Longitude.*	
Sud-Ou. vers l'Ou.	30	50 — 7		12 — 37	
		1 — 6		2 — 33	
1 degr. 6 min.		49 — 1	Latit. recouv.	10 — 4	Long. recouvrée.
. - - 33 min.		. — 33			
		49 — 34	Latitude aggrandissante.		

II Exem-

II Exemple.

Ayant fait voile depuis 49 degrés, 1 minute, latitude Norde, & 10 degrés, 5 minut. de longitude 18 lieuës Nord-Nord-Est: l'on demande, quelle longitude & latitude l'on a recouvré? Réponse, 50 degrés, 7 minutes, latitude Norde, & 10 degrés, 47 minutes de longitude.

Course.	*Lieuës.*	*Latitude.*		*Longitude.*	
N.N.Est.	18	49 — 1		10 — 5	
		1 — 6		. — 42	
1 degr. 6 min.		50 — 7	Latitude recouvrée.	10 — 47	Longitude recouvrée.
. - - 33 min.		. — 33			
		49 — 34	Latitude aggrandissante.		

III Exemple.

Ayant encore navigé depuis 50 degrés, 7 minut. latitude Norde, & 10 degrés, 47 minutes de longitude, Ouëst-Nord-Ouëst 25 lieuës: l'on demande, sur quelle longitude & latitude l'on est venu? Réponse, sur 50 degrés, 45 minutes de latitude, & 8 degrés, 22 minutes de longitude.

Course.	*Lieuës.*	*Latitude.*		*Longitude.*	
Ou.Nord.Ou.	25	50 — 7		10 — 47	
		. — 38		2 — 25	
. - - 38 min.		60 — 45	Latitude recouvrée.	8 — 22	Longitude.
. - - 19 min.		. — 19			
		50 — 26	Latitude aggrandissante.		

XIV PROPOSITION

Enseigne, quand la latitude de deux lieux, & la longitude d'un lieu, & la course entre ces deux lieux sont connuës, pour pouvoir trouver la longitude & la distance de l'autre lieu.

I Exemple.

Par exemple, *Heysand* est situé sur 48 degrés, 30 minutes, latitude Norde, & 11 degrés de longitude, & l'autre lieu sur 46 degrés, 20 minutes de latitude, & la course entre ces deux lieux est Sud-Ouëst vers le Sud: l'on demande, aprés la longitude & la distance de l'autre lieu? Réponse, 8 degrés, 52 minutes de longitude, & 39 lieuës de distance.

l'Oeuvre,

l'Oeuvre.

Pour avoir la connoissance de l'exemple proposé, & des autres de semblable nature, c'est que pour cet effet on se sert du petit arc: abstrayés la plus moindre latitude de la plus grande, & aurés 2 degrés, 10 minutes de difference; mipartissant ces 2 degrés, 10 minutes, il y restera 1 degré, 5 minutes, âjoutant cet 1 degré, 5 minutes au 46 degrés, 20 minutes, la plus moindre latitude, vous aurés 47 degrés, 25 minutes, latitude aggrandissante; mettés en suitte vôtre fil sur la course counnë, & où le fil entrecouppe la ligne Este & Ouëste de 2 degrés, 10 minutes, difference de la latitude, mettés là vôtre corail pour vos lieuës recherchées, & tenés ainsi ferme vôtre fil; mettés en aprés vôtre compas dans le petit arc sur 47 degrés, 25 minutes, & avec l'autre pied comprenés la ligne Este BH, en prenant vôtre chemin vers enhaut & en asçendant, jusques à ce que vous venés Sud & Nord du corail, & posés le fil à la poincte de vôtre latitude aggrandissante, ou sur la poincte de vôtre compas; & où le fil entrecouppe la ligne Este & Ouëste du petit arc, voyés-là vers le Sud & le Nord, & vous montrera 2 degrés, 8 minutes, longitude changée, abstrayés-la de la longitude departie, parce que la course est tombée vers l'Ouëst, & vous aurés 8 degrés, 52 minutes pour la longitude desirée; placés en suitte le fil le long du côté BH, & vous montrera 19½, de sorte que redoublant ce nombre, vous aurés 39 lieuës pour la distance.

Course.	*Latitude.*	*Longitude.*	*Lieuës.*
Sud-Ou. vers le Sud.	48 — 30	11 — .	39
	46 — 20	2 — 8 difference.	
	2 — 10 difference.	8 — 52 Longitude recouvrée.	
	1 — 5		
	46 — 20		
	47 — 25 Latitude aggrandissante.		

II Exemple.

Posés le cas, l'on fut sur 60 degrés, 10 minutes, latitude Norde, & 350 degrés, 2 minutes de longitude, & l'on eut fait voile jusques à la hauteur de 62 degrés, 15 minutes, la course entre ces deux lieux étant Nord-Ouëst: l'on demande aprés la distance & la longitude de l'autre lieu? Réponse, la longitude monte à 345 degrés, 44 minutes, & la distance entre ces deux lieux à 44½ lieuës.

Course.	*Latitude.*	*Longitude.*	*Lieuës.*
Nord-Ouëst.	60 — 10	350 — 2	44½ distance.
	62 — 15	4 — 18 difference.	
	2 — 5 difference.	345 — 44 longitude recouvrée.	
	1 — 2		
	61 — 12 Latitude aggrandissante.		

III Exem-

III Exemple.

Ayant encore navigé depuis 40 degrés, 10 minutes, latitude Norde, & 1 degré, 7 minutes de longitude, jusques à la hauteur de 42 degrés, tenant la course de Nord-Ouëst : l'on demande aprés la distance & la longitude de l'autre lieu ? Réponse, la longitude monte à 358 degrés, 54 minutes, & la distance à 35$\frac{1}{3}$ lieuës.

Course.	*Latitude.*	*Longitude.*	*Lieuës.*	
Nord-Ouëst.	40 degr. 20 min.	1 degr. 7 min.	35$\frac{1}{3}$	
	42 — .	2 — 13 difference.		360 — .
				1 — 7
	1 — 40	ne peut point.		
				361 — 7
	. — 50			2 — 13
	41 — 10 Latit. aggrandissante.			358 — 54 recouvrée.

XV PROPOSITION

Enseigne, quand la latitude & la distance entre deux lieux ; & la longitude de l'un lieu est connuë, pour pouvoir trouver la course & la longitude de l'autre lieu.

I Exemple.

Goutstardt situé sur 50 degrés, 7 minutes, latitude Norde, & 12 degrés, 37 minutes de longitude, & faisant voile de là entre l'Ouëst & le Sud 30 lieuës, jusques à la hauteur de 49 degrés, 1 minute de latitude : l'on demande, quelle course l'on a tenuë, & quelle longitude l'on a gagnée ? Réponse, la course a été Sud-Ouëst vers l'Ouëst, un peu plus vers l'Ouëst, & la longitude gagnée importe 10 degr. 3 minutes.

l'Oeuvre.

Abstrayés la plus moindre latitude de la plus importante, vient 1 degré, 6 minutes de difference, comprenés en suitte avec le fil les 30 lieuës, & placés vôtre corail avec le fil sur la difference de la latitude d'un degré, 6 minutes, & vous montrera vôtre course dans l'arc A C, Sud-Ouëst vers l'Ouëst ; en outre, mi-partissés vôtre difference de la latitude, & aurés 33 minutes, ajoutés les à la plus moindre, ou abstrayés les de la plus importante latitude, & vous aurés pour la latitude aggrandië 49 degrés, 34 minutes : Mettés en suitte l'un des pieds de vôtre compas sur les degrés aggrandissans, ou sur la latitude dans l'arc A C, commençeant depuis A, & avec l'autre pied comprenés la ligne d'A G, & prenés si long tems vôtre chemin vers enhaut en ascendant, jusques à ce que vous venés justement Sud & Nord du corail, mettés alors le fil sur la latitude aggrandissante, & où le fil entrecouppe la ligne d'A G, là vous trouverés 2 degrés, 34 minutes, difference de la longitude, & parce que la course a été vers l'Ouëst,

l'Oueſt, abſtrayés-la de vôtre longitude departie, & aurés 10 degrés, 3 minutes, étant longitude recouvrée.

Lieuës.	*Latitude.*	*Longitude.*	*Courſe.*
30	50 — 7 49 — 1	12 — 37 2 — 34 difference.	S.Ou.vers l'Oueſt, un peu plus vers l'Oueſt.
	1 — 6 differ.de la latit.	10 — 3 longitude recouvrée.	
	. — 33 49 — 1		
	49 — 34 latitude agrandiſſante.		

II Exemple.

Les Sorlinges ſitués ſur 50 degrés, 4 minutes, latitude Norde, & 9 degrés, 20 minutes de longitude, & un autre lieu ſitué ſur 51 degrés, 21 minutes de latitude, & ayant entre ces deux lieux fait voile 33½ lieuës de diſtance: l'on demande, ſi l'on a navigé entre l'Oueſt & le Nord, quelle courſe on a tenuë en faiſant voile, & ſur quelle longitude l'on eſt venu? Réponſe, 35 degrés du côté du Nord de l'Oueſt, & 6 degrés, 27 minutes, longitude de l'autre lieu.

III Exemple.

En faiſant voile depuis le Cap Finiſterre, ſitué ſur 43 degrés, 8 minutes, latitude Norde, & 6 degrés, 58 minutes de longitude, vers un autre lieu, ſitué ſur 48 degrés, 30 minutes de latitude, deſquels la diſtance, aſſ. du premier juſques à l'autre lieu monte à 92 lieuës: l'on demande, ſi en navigeant entre le Nord & l'Eſt, quelle courſe l'on a tenuë & ſur quelle longitude l'on eſt venu? Réponſe, 28 degrés, 57 minutes du côté de l'Eſt du Nord, & 11 degrés, 14 minutes, longitude de l'autre lieu.

XVI PROPOSITION

Enſeigne, quand & la latitude & la longitude de deux lieux ſont connuës, pour pouvoir alors trouver la courſe & la diſtance entre ces deux lieux.

I Exemple.

PAr exemple, ſi l'on fut ſur 49 degrés, 1 minute, latitude Norde, & 10 degr. 4 minutes de longitude, & que l'on fut venu, en faiſant voile, ſur 50 degrés, 7 minutes de latitude, & 12 degrés, 37 minutes de longitude: l'on demande, aprés la courſe & la diſtance entre ces deux lieux? Réponſe la courſe eſt Sud-Oueſt vers l'Oueſt, & la diſtance monte à 30 lieuës Nord-Eſt vers l'Eſt.

l'Oeuvre.

l'Oeuvre.

Abſtrayés la plus moindre latitude de la plus grande pour la difference, & vous remarquerés d'eſtre du côté du Nord; abſtrayés auſſi la plus moindre longitude de la plus grande, & vous trouverés d'étre du côté de l'Eſt; mettés en ſuitte le fil ſur la difference de la longitude, aſſ. ſur A G, & mi-partiſſés la difference de la latitude, & âjoutés-la ou à la plus moindre, ou abſtrayés-la de la plus importante latitude, pour la latitude aggrandiſſante, & ſuivant la ſomme, placés l'un des pieds de vôtre compas dans l'arc A C, commençant depuis A, & avec l'autre pied comprenés la ligne Eſte & Ouëſte, duiſés en aprés le compas vers enhaut en aſçendant le long de la ligne Eſte & Ouëſte, juſques à ce que vous venés à toucher le fil, & poſés là l'un pied ferme: comprenés en ſuitte avec l'autre pied la ligne Sude & Norde, en prenant alors vôtre chemin avec le compas juſtement vers le Nord, juſques à la hauteur d'un degré, 6 minutes, difference de la latitude, & où alors le compas vient à étre, mettés là vôtre fil, & vous montrera dans l'arc A C, Sud-Ouëſt vers l'Ouëſt pour la courſe entre les deux lieux propoſés, & en portant le fil au côté B H, vous trouverés 30 lieuës.

Latitude.	*Longitude.*	*Courſe.*	*Lieuës.*
50 — 7	12 — 37	Sud-Ou. vers l'Ouëſt.	30
49 — 1	10 — 4		
1 — 6 difference.	2 — 33 difference de la longitude.		
• — 33			
49 — 1			
49 — 34 Latitude aggrandiſſante.			

II Exemple.

Quelcun faiſant voile de 60 degrés, latitude Norde, & 50 degrés de longitude, juſques à la hauteur de 62 degrés de latitude, & 51 degrés de longitude: l'on demande aprés la courſe & la diſtance? Réponſe, la courſe monte à 13 degrés, 42 min. du côté de l'Eſt du Nord, & à 31 lieuës de diſtance.

III Exemple.

Si l'on faiſoit voile depuis 37 degrés, latitude Norde, & 351 degrés, 30 minutes de longitude, juſques à la hauteur de 39 degrés de latitude, & 349 degrés, 10 minutes de longitude: l'on demande aprés la courſe & la diſtance? Réponſe 43 degrés, du côté de l'Ouëſt du Nord pour la courſe, & 41 lieuës pour la diſtance.

XVII PROPOSITION

Enseigne l'usage des communes Chartes à compasser, ou celles de degrés uniformes, comme aussi l'imperfection & les fautes qu'elles sont assujettiës, qu'on peut remedier par la Charte Quarrée.

d'AUtant que les Chartes à compasser de degrés uniformes ne répondent point à la rondeur du globe terrestre & de la mer, c'est que pour cela elles sont assujettiës à plusjeurs & grandes fautes; neanmoins elles sont tres-utiles & propres aux Pilotes & Personnes qui frequentent la mer, en quelle condition que ce pourroit étre, ce soit Maître de navire, Pilote, ou autre, &c. car par le moyen d'icelles l'on decouvre premierement les courses & étenduës des côtes marines, comme aussi des païs, avec leurs coings & embouchûres, en outre les noms des principaux lieux, havres & rivieres, & tout ce qu'environ y est caché sous l'eau, à quoi il faut bien prendre guarde, afin d'eviter tous écueils & bancs; car les poinctes finifient les écueils & improfondeurs, & les croix les rochers qu'on ne void point.

Secondement, les degrés de la latitude y sont representés, par le moyen desquels l'on peut voir sur quelle latitude chaque lieu est situé; & par la colonne des lieuës, l'on peut sçavoir, combien loing l'un lieu est situé de l'autre.

Tierçement, on y represente communement 17 Compas, de sorte que par tout en la ditte Charte on peut se servir de lignes des dits Compas, pour remarquer en quelle maniere les Païs s'étendent, & combien ass. l'un lieu est situé de l'autre.

I Exemple.

Desirant de sçavoir sur quelle latitude quelque lieu est situé, mettés pour cet effet vôtre compas avec l'un de ses pieds sur ce méme lieu, & avec l'autre pied sur la plus proche ligne Este & Ouëste, en prenant bien guarde que le compas fasse une juste esquierre avec la ditte ligne; en aprés duisés le compas, sans le remuër, avec un pied le long de la ligne Este & Ouëste, jusques aux degrés de la latitude, alors l'autre pied montre sur quelle latitude le lieu est situé.

II Exemple.

Quand on veut sçavoir sur quelle course l'un lieu est éloigné de l'autre, il faut alors voir & observer quel compas ou boite Nautique est le plus commode & utile, & quelle ligne s'accorde mieux avec la course desirée: Ayant observé celà, il faut alors mettre son compas avec l'un de ses pieds sur l'un des lieux, (lequel il faut nommer, pour donner de la difference, le premier lieu,) & avec l'autre pied sur la ligne choisië, en prenant en suitte bien guarde, que le compas fasse une juste esquierre avec la ligne; duisés en aprés le compas avec l'un de ses pieds le long de la ligne, jusques à ce que le pied du compas, que l'on a mis sur le premier lieu, vienne à l'autre lieu, d'où l'on desire de sçavoir la course: s'Il arrive, que le pied du compas, qui vient du premier lieu, atteigne justement le second lieu, alors la ligne choisië est la course cherchée; mais si le pied du compas n'atteigne pas le second lieu, ou qu'il ne le rencontre point, prenés, ou choisissés alors une autre ligne, & si ces deux lignes prenent leur route, l'une d'un, & l'autre d'un autre côté; remarqués alors, combien le pied du compas s'éloigne de l'un & de l'autre côté du second lieu, en divisant en suitte la difference en $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ ou $\frac{1}{4}$ ligne, selon qu'alors la chose le requiert.

III Exemple.

Pour plaçer la punctuation dans les Chartes à compasser, quand l'on se tienne ferme & à la course & à la latitude: Mettés pour cet effet vôtre un compas avec l'un de ses pieds sur vôtre latitude recouvrée, & avec l'autre pied sur la plus proche ligne Este & Ouëste; prenés en suitte vôtre second compas, & mettés-le avec l'un de ses pieds sur la poincte d'où vous étes departi, ass. pour le dernier, & avec l'autre pied sur la ligne, que vous conjecturés, en faisant voile, d'avoir retenuë; duisés en aprés l'un des compas le long de la ligne Este & Ouëste, & l'autre compas, qui est le second, le long de la ligne que vous conjecturés d'avoir retenuë, jusques à ce qu'ils viennent l'un auprés de l'autre, & que le pied qui vient de la latitude, & l'autre qui vient de la poincte s'entre-touchent; où les deux pieds s'entre-touchent, mettés là une poincte, & est le lieu où vous vous trouvés d'étre.

NOTEZ.

Si dans la pratique de la Navigation l'on eut fait voile environ l'Est & l'Ouëst, & l'on eut commis quelque ou moindre faute en la course, ou en la hauteur; il faut sçavoir que par ce moyen l'on commettroit une grande faute en la longitude.

Pour conclurre.

Je desire de sçavoir, quand le Soleil est au premier poinct du Lion ♌, quelle declination il a alors? Prenés pour cet effet un compas, & placés-le sur le plus petit arc, nommé *Zodiaque* ou *Ecliptique*, & observés où le signe du Lion ♌ est; sçachant cela, ouvrés vôtre compas, & mettés l'un de ses bouts sur le coing où B & A est, & l'autre

l'autre bout sur l'arc où il y a ♌ en forme Parellele, & tenés ainsi vôtre compas sans le remuër, & prenés alors vôtre chemin avec vôtre compas ouvert le long de B vers A, & couchés l'un poinct auprés d'A, & l'autre poinct au côté de dehors du plus grand arc, justement en forme Parallele; contés en suitte depuis A jusques au poinct où le compas est dans l'arc, & vous trouverés 20 degrés, 5 minutes, declination Norde, que pour ce tems-là le Soleil a, étant au premier poinct du Lion ♌: Et ainsi en est-il de toutes autres & semblables propositions.

Fin de la Charte Quarrée.

à AMSTERDAM,

A l'Imprimerie d'ESTIENNE à LIER, demeurant dans le Lange-straat prés le Blauwe-Burgwal.



